



**ESCUELA DE POSGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Aplicación de una plataforma virtual en el aprendizaje de  
los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de  
Sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016.**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:  
MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA**

**AUTOR:**

Br. Jorge Luis Fernández Baldeón

**ASESOR:**

Dr. Felipe Guizado Oscoco

**SECCIÓN**

Ciencias Empresariales

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Administración del Talento Humano

**PERÚ - 2017**

**Página del jurado**

.....

**Dr. Mitchell Alarcón Díaz**  
**Presidente**

.....

**Dra. Nancy Cuenca Robles**  
**Secretario**

.....

**Dr. Felipe Guizado Oscoco**  
**Vocal**

**Dedicatoria**

A mis padres Félix y Tarcila, que me han apoyado en los momentos más difíciles de mi vida; a mis hijas Gabriela y María Fernanda, que son la fuerza que me permite salir adelante.

El autor.

### **Agradecimiento**

Al Dr. Julio Adolfo Vidal Escudero, Jefe del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia, por brindarme las facilidades en el desarrollo de esta investigación.

### **Declaración de autenticidad**

Yo, Jorge Luis Fernández Baldeón, estudiante del Programa Gestión Pública de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 43305442, con la tesis titulada “Aplicación de una Plataforma Virtual para el Aprendizaje de los trabajadores Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016” Declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

San Martín de Porres, 30 de setiembre del 2016

Jorge Luis Fernández Baldeón

DNI N° 43305442

## **Presentación**

Las acciones de capacitación buscan el desarrollo profesional y técnico de las personas al servicio del Estado, fortaleciendo sus habilidades y competencias. La capacitación contribuye a la mejora de la calidad de los servicios y actividades del Estado.

Actualmente, todos los Órganos, Unidades Orgánicas y Funcionales del Hospital Cayetano Heredia (HCH) vienen desarrollando acciones de capacitación de acuerdo al Plan de Desarrollo de Personas (PDP) aprobado mediante Resolución Directoral para el presente año 2016. Estas actividades sólo se desarrollan de manera presencial, lo cual impide la participación del 100% de los trabajadores, debido a su disponibilidad horaria, teniendo consecuencias negativas en el desempeño de sus funciones.

La educación virtual, también conocida como aprendizaje electrónico (Elearning), consta de un aprendizaje interactivo en el cual, el contenido permanece disponible en la red y proporciona una cantidad de información automática que le permite a la persona realizar actividades en línea en cualquier momento para aumentar sus conocimientos. A partir de ello, se han desarrollado múltiples plataformas virtuales bajo el concepto de entornos virtuales de aprendizaje.

En esta investigación se implementa una plataforma virtual en una de las Unidades Funcionales del HCH, para ser usado por los trabajadores, como una herramienta de apoyo virtual en el desarrollo de las diferentes actividades de capacitación programadas en el PDP) de las Unidades Orgánicas del Hospital, en marco del Régimen del Servicio Civil - SERVIR. De esta manera se lograría fortalecer las habilidades y capacidades de los trabajadores e influir satisfactoriamente en el desempeño de sus funciones.

Br. Jorge Luis Fernández Baldeón

## Índice

	<b>Pág.</b>
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Lista de tablas	ix
Lista de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
<b>I. Introducción</b>	<b>13</b>
1.1. Antecedentes	14
1.1.1. Antecedentes internacionales	14
1.1.2. Antecedentes nacionales	16
1.2. Fundamentación científica técnica o humanísticas	18
1.3. Justificación	34
1.4. Problema	35
1.5. Hipótesis	36
1.6. Objetivos	37
<b>II. Marco Metodológico</b>	<b>38</b>
2.1. Variables	39
2.2. Operacionalización de variables	39
2.3. Metodología	40
2.4. Tipo de estudio	40
2.5. Diseño de la investigación	40
2.6. Población, muestra y muestreo	41

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
2.8. Validación del instrumento	42
2.9. Métodos de análisis de datos	43
2.10. Aspectos éticos	43
<b>III. Resultados</b>	44
<b>IV. Discusión</b>	54
<b>V. Conclusiones</b>	59
<b>VI. Recomendaciones</b>	61
<b>VII. Referencias</b>	63
<b>VIII. Apéndices</b>	68



## Lista de Tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Variable Plataforma virtual	39
Tabla 2. Variable Aprendizaje	39
Tabla3. Pretest-Protest	40
Tabla 4. Validez de contenido del instrumento que mide el aprendizaje de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia por juicio de expertos.	42
Tabla 5. Distribución de la muestra según el género sexual	45
Tabla 6. Distribución de la muestra según la edad	46
Tabla 7. Distribución de la muestra según el régimen laboral	47
Tabla 8. Distribución de la muestra según la naturaleza del cargo	48
Tabla 9. Distribución de la muestra según el cargo	49
Tabla 10. Distribución de la muestra según el tiempo de servicio	50
Tabla 11. Nivel de aprendizaje inicial	51
Tabla 12. Nivel de aprendizaje final	52
Tabla 13. Medidas de tendencia central y de dispersión del nivel de aprendizaje	53

## Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Distribución de la muestra según el género sexual	45
Figura 2. Distribución de la muestra según la edad	46
Figura 3. Distribución de la muestra según el régimen laboral	47
Figura 4. Distribución de la muestra según la naturaleza del cargo	48
Figura 5. Distribución de la muestra según el cargo	49
Figura 6. Distribución de la muestra según el tiempo de servicio	50
Figura 7. Nivel de aprendizaje inicial	51
Figura 8. Nivel de aprendizaje final	52
Figura 9. Nivel de aprendizaje al inicio y al final de la aplicación de la plataforma virtual	53

## Resumen

El objetivo de esta investigación fue determinar los efectos de la aplicación de una plataforma virtual en el aprendizaje de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016, y su distribución en relación a algunas características laborales.

Se realizó un estudio pre experimental en 28 trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del HCH. Se implementó la plataforma Moodle como sistema virtual del aprendizaje, en donde se incorporó todo el contenido correspondiente a una actividad de capacitación. Se realizó una evaluación antes y después de la implementación de la plataforma virtual, usando un cuestionario de opción múltiple. Los datos laborales de los trabajadores se obtuvieron de la Oficina Ejecutiva de Gestión de Recursos Humanos del HCH.

El uso de la plataforma virtual tuvo efectos positivos significativos en el aprendizaje de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del HCH ( $p < 0,001$ ). El 60,7% de los trabajadores fueron varones y el 39,3% mujeres. Los grupos más representativos fueron los trabajadores que tenían entre 22 a 30 años (32,1%), los trabajadores con contrato CAS (39,3%), los trabajadores asistenciales (85,7%), el grupo profesional de tecnólogos médicos (28,6%) y técnicos en laboratorio (25,0%), y los trabajadores con tiempo de servicio menor a un año (35,7%).

Los efectos del uso de la plataforma virtual han sido positivos, siendo necesario realizar las gestiones entre la Unidad de Gestión del Desarrollo y Capacitación, y la Unidad de Informática del HCH; con la finalidad de implementar la plataforma virtual en todos los Órganos, Unidades Orgánicas y Funcionales del Hospital.

**Palabras clave:** Plataforma virtual, e-learning, aprendizaje, capacitación, hospital.

### **Abstract**

The objective of this research was to determine the effects of the application of a virtual platform in the learning of the workers of the Hemotherapy Center and Blood Bank of the Hospital Cayetano Heredia (CHH), and their distribution in relation to some job characteristics.

A quasi-experimental study was conducted in 28 workers of the Hemoterapia Center and Blood Bank of the CHH. Moodle is implemented as virtual learning system, where all the relevant content he joined a training activity. An evaluation was performed before and after implementation of the virtual platform, using a multiple-choice questionnaire. Labor data of workers were obtained from the Executive Office of Human Resources Management of the CHH.

The use of the virtual platform had significant positive effects on learning of workers Hemoterapia Center and Blood Bank of the CHH ( $p<0,001$ ). 60.7% of workers were men and 39.3% women. The most representative groups were workers aged between 22-30 years (32.1%), CAS contract workers (39.3%), aid workers (85.7%), professional group of medical technologists (28.6%) and laboratory technicians (25.0%), and workers with service time of less than one year (35.7%).

The effects of the use of the virtual platform have been positive, being necessary to arrange between the Management Unit Development and Training, and Information Unit of the CHH, in order to implement virtual platform in all Organs, Organic and Functional Units of the Hospital.

**Keywords:** Virtual platform, e-learning, learning, training, hospital,

## **I. Introducción**

## **1.1. Antecedentes**

### **1.1.1. Antecedentes Internacionales**

Saldaña (2010), realizó una investigación denominada “Un marco metodológico para la mejora en la gestión de los equipos de desarrollo software global”. Esta investigación es de tipo cualitativo, se aplicó un caso de estudio múltiple embebido con el propósito de validar el marco metodológico definido en esta investigación, que pretende mejorar el proceso, las personas y la tecnología para la gestión de equipos de desarrollo software global. En este estudio, el investigador, dice que, la gestión efectiva de los equipos de trabajo en los proyectos de desarrollo de software en las organizaciones proporciona a éstas una serie de beneficios que repercuten en el éxito de los proyectos y, consecuentemente, en un incremento de beneficios para las mismas. Sin embargo, en los últimos años, la globalización industrial se ha incrementado notablemente mediante la externalización de actividades o servicios a proveedores especializados o que proporcionan costes inferiores, para tratar así de mantener la competitividad en las organizaciones; lo cual ha provocado un cambio fundamental en la estructura y comportamiento de los equipos de trabajo que han pasado a estar deslocalizados en diferentes sedes. En estos proyectos que se realizan de forma distribuida existen dos tareas claves como son la gestión del capital humano que compone el equipo de trabajo y la gestión del proyecto en sus diferentes dimensiones. El autor, comprueba que una organización dispone de equipos de alto rendimiento y su capacidad de afrontar nuevos retos se incrementa también de forma sustancial, lo cual la permite innovar y afrontar nuevos retos. Por ello se hace necesario disponer de metodologías o procesos que faciliten el lanzamiento y gestión de los equipos de desarrollo software global y permitan conseguir que éstos se conviertan en equipos de alto rendimiento. En su estudio, el autor, define los principales roles y responsabilidades que existen en un equipo de desarrollo software global así como un modelo de competencias con las habilidades, capacidades y conocimientos requeridos para cada uno de ellos.

Gámiz (2010) en su trabajo de investigación a nivel Doctoral titulado: “Entornos Virtuales para la Formación Práctica de Estudiantes de Educación: Implementación, experimentación y evaluación de la plataforma aula web”. En la presente investigación doctoral, el objetivo principal del autor fue mejorar la calidad del periodo de prácticas usando el entorno virtual de formación aula web. Se pretendió utilizar y aprovechar las nuevas tecnologías basadas en internet para conseguir una serie de herramientas flexibles e interactivas de apoyo al aprendizaje a un gran número de estudiantes que están formándose en las titulaciones de educación, en concreto en el periodo de prácticas en las materias, La investigación, conforme a la naturaleza de sus registros, se resuelve a través del paradigma

cuantitativo descriptivo, la metodología de investigación es cuasi experimental, utilizó una muestra de 265 estudiantes. Finalmente, el autor concluye que lo que más echan en falta los estudiantes en la docencia de tipo no presencial es la falta de atención individualizada del profesor. Ésta, es una característica sin duda muy importante de la enseñanza online. Sin embargo, en el sistema universitario actual teniendo en cuenta la masificación de las aulas es muy difícil el poder conseguir esta individualización de manera exitosa. Los estudiantes que entablan una comunicación y acción directa con el profesor a veces olvidan que en el otro sentido la interacción no es uno a uno sino uno a muchos lo que hace mucho más difícil la tarea de seguimiento.

Según Morales (2012), en su trabajo de investigación a nivel de maestría titulado: “El uso de la plataforma moodle con los recursos de la web 2.0 y su relación con las habilidades del pensamiento crítico en el sector de historia, geografía y ciencias sociales”, realizó un diseño instruccional modelado en una plataforma de entorno virtual de aprendizaje Moodle, utilizando recursos obtenidos de la web social 2.0 (preferentemente de youtube), en la cual trabajaron durante cinco meses estudiantes de primero medio del establecimiento municipal. En base a un diseño de investigación casi experimental, se implementó la herramienta tecnológica moodle a un curso de primero medio mientras que el curso paralelo no fue sometido a este recurso TICs. Conjuntamente, se adaptaron evaluaciones que buscan establecer los niveles de las habilidades del pensamiento crítico, aplicando una previa a los dos cursos de primero medio, antes del uso de la herramienta TICs y posteriormente, una al final del proceso de implementación. Sin embargo, podemos concluir que la comparación entre el grupo experimental (GE) y control (GC), si bien no se evidencia diferencias estadísticamente significativas entre todos los ámbitos considerados como habilidades del pensamiento crítico, el posttest da cuenta que en forma general el GE (53 %), supera al GC (46 %), en las diferentes habilidades del pensamiento crítico, estableciendo una diferencia en las habilidades de análisis (diferencia por 21 %) y autorregulación (diferencia de 8 %). Por lo cual, los datos dan cuenta de un avance que pueden ser determinados como positivos, tomando en cuenta que ambos ámbitos son habilidades que superan el 50 %. En el caso de los otros aspectos establecidos como habilidades del pensamiento crítico, si bien aún se mantienen debajo de los índices de logros aceptables, en todos ellos el GE supera al GC.

Según Meléndez (2013), en su trabajo de investigación a nivel Doctoral titulado: “Plataformas Virtuales como medio para la enseñanza en la Universidad: Análisis, Evaluación y Propuesta de unificación de Moodle con Herramientas de la Web 2.0”, el objetivo principal es analizar las plataformas educativas y la Web 2.0 desde la perspectiva educativa y el sentido

de la innovación dentro de la educación, con la incorporación de las TIC en el aula, y específicamente con varios de sus elementos: aulas virtuales, herramientas de la Web 2.0, redes sociales entre otras. Ser parte de la necesidad de hacer un estudio para conocer e identificar las instituciones educativas de nivel superior en el Ecuador que han implementado y están utilizando las plataformas educativas como una herramienta de cuarta generación para propiciar un aprendizaje significativo en los estudiantes. Desde el punto de vista educativo y formativo, ese nuevo escenario transforma de manera radical la relación tradicional entre los formadores, los estudiantes y el conocimiento. Actualmente, se apunta hacia un modelo de enseñanza y aprendizaje en el que el alumno ha de adquirir cada vez mayor autonomía sobre su propio aprendizaje. Eso implica, también, que los profesores sean capaces de crear y diseñar experiencias de aprendizaje en esa dirección. La investigación de acuerdo a la naturaleza de sus registros se resolvió a través del paradigma cuantitativo y cualitativo; es decir mixto. La metodología de investigación es descriptiva correlacional. Se utilizó una muestra de 373 entre docentes y estudiantes. Finalmente, el autor concluye que la investigación realizada en las 73 Instituciones de Educación Superior Ecuatorianas, tan solo el 27 % han incorporado plataformas educativas, entre las causas principales de esa mínima implementación se tiene: la falta de conocimiento de los directivos, recursos tecnológicos y económicos insuficientes o la escasa difusión. A partir de la investigación desarrollada se ha comprobado que las universidades que deseen promover una eficaz ejecución de las tecnologías de la web social en el ámbito educativo en el contexto universitario del siglo XXI, será a través de la adopción y mediación de la cultura 2.0, los cuales provoca que se lleve a cabo un cambio actitudinal.

El estudio de Louw et al. (2009) tiene una relación explícita con la organización de la función administrativa. El artículo analiza las prácticas de distribución de tareas y recursos de información y la comunicación (TIC) entre los estudiantes de ciencias sociales de las universidades sudafricanas. Las conclusiones de la investigación señalan que los estudiantes en África del Sur, en la mayoría de los casos, no son resistentes a la adopción de las TIC, pero se sienten limitados por cuestiones prácticas, tales como la falta de infraestructura, el apoyo y el tiempo.

### **1.1.2. Antecedentes Nacionales**

Sabaduche (2014), en su trabajo de investigación a nivel de Maestría, titulado: “Herramientas virtuales dirigidas a la optimización del aprendizaje participativo: Estado del arte, Facultad de Ciencias Administrativas de la USMP”, se planteó como objetivo principal: definir los instrumentos virtuales utilizados para optimizar el aprendizaje participativo en alumnos de



universidades públicas y privadas en Lima Metropolitana. La investigación tiene un enfoque cualitativo. La metodología de investigación es descriptiva. La población estuvo constituida por alumnos de pregrado de seis universidades públicas y privadas en Lima Metropolitana. Como herramienta de medición, se utilizó el cuestionario y la entrevista a profundidad. El 74 % de los estudiantes encuestados considera que las herramientas virtuales han facilitado su aprendizaje en el curso. Finalmente, el autor concluye que el entorno más utilizado para el dictado de cursos en algunas universidades públicas y privadas de Lima Metropolitana son las aulas virtuales, las cuales se componen de otras herramientas digitales para impulsar la interacción entre docente y alumno.

Según Elida y Sandro (2014), en su trabajo de investigación a nivel de Maestría, titulado: “Plataforma Virtual Chamilo y su influencia en el Aprendizaje del Curso de Administración de Base de Datos en la Especialidad de Computación e Informática del IEST “Huaycan” Ate Lima 2013”, se planteó como objetivo principal: determinar la influencia del uso de la Plataforma Chamilo en el aprendizaje del curso de Administración de Base de Datos en la Especialidad de Computación e Informática del IEST “Huaycan” Ate Lima 2013. El Método empleado de la investigación fue el hipotético-deductivo. Se utilizó el diseño experimental de clase cuasi experimental, uno de control y otro experimental que recogió la información en un periodo específico al aplicar pre-test y pos-test, los cuales están constituidos por 20 preguntas en la escala vigesimal (0-20), que brindaron información acerca del nivel de aprendizaje en la administración de la base de datos, por medio de la evaluación de dos dimensiones cuyos resultados se mostraron en forma de figuras y tablas. La investigación concluye que existe certeza significativa para afirmar que la plataforma Chamilo mejora significativamente el aprendizaje de la asignatura de administración de base de datos de los estudiantes de la especialidad de computación e informática del IEST “Huaycan”. Se concluyó que los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados en sus puntajes de aprendizaje del curso de administración de base de datos.

Duran (2012), en su trabajo de investigación a nivel de maestría, titulado: “Evaluación del rendimiento académico y de la presencia social y cognitiva en estudiantes de nivel secundaria usando un modelo e-learning 2.0 para nativos digitales”, se planteó como objetivo principal: construir un modelo E-learning Web 2.0 para nativos digitales que mejore significativamente el proceso de socialización, la adquisición de capacidades cognitivas y la adquisición de conocimientos en estudiantes de nivel secundaria. La investigación tiene un enfoque cuantitativo. La metodología de investigación es cuasi experimental con un diseño de grupo control no equivalente. Se utilizó una muestra constituida por 35 estudiantes mujeres y

33 estudiantes varones. Finalmente, el autor concluye que el aporte encontrado en el proceso de socialización es el incremento significativo de la presencia social en los estudiantes de nivel de educación secundaria, lo cual prueba que el modelo Aula 2.0 para nativos digitales influye positivamente en el incremento del afecto mediante la expresión de emociones espontáneas y no espontáneas, el humor y su expresión de vida de manera libre. Asimismo, la comunicación abierta mediante la ilación de un tema, la cita de ideas ajenas, referirse a otros mensajes, realizar preguntas, expresar aprecio y acuerdo con sus compañeros de clase. Finalmente, se halla la cohesión entre estudiante mediante la seguridad para dirigirse a sus compañeros por sus nombres o pronombres inclusivos y los elementos fácticos de una comunicación. En esta línea, de manera coincidente Chenet. Al. (2009), encuentra la relación del blog con un impacto positivo.

## **1.2. Fundamentación científica, técnica o humanística**

Con el fin de fundamentar esta investigación, se han considerado los criterios de diferentes autores que presentan estudios de carácter científico, los cuales se detallan a continuación con el propósito de ofrecer una perspectiva clara acerca de lo que trata el problema y sus implicaciones.

### **Informática**

La informática es el procesamiento de los datos transformándolos en información con el propósito para quienes lo utilizan, tomar decisiones oportunas que beneficien a la organización o individuo que lo utiliza, Diaz et al. (2003), definen este término de la siguiente manera: Informática es una palabra que involucra en su estructura semántica dos términos: información y automática. Se acuñó en Francia hace 40 años con la intención de definir el conjunto de procedimientos, métodos, técnicas y otros aspectos científicos de diferentes áreas que se venían desarrollando y aplicando al tratamiento de la información con el uso de las computadoras para resolver problemas económicos, sociales y políticos. Aceptada la palabra por la Academia Francesa, en 1966 la definió como: “La ciencia del tratamiento sistemático y eficaz, realizado especialmente mediante máquinas automatizadas, de la información, contemplada como vehículo del saber humano y de la comunicación en los ámbitos técnico, económico y social”. En esta primera definición, la informática es considerada como una ciencia y ligada íntimamente a las computadoras. Posteriormente, en una nueva definición, la informática se define como una disciplina y puede o no hacer uso de las computadoras.

Actualmente, el IBI (Intergovernmental Bureau of Informatics), organismo de la ONU para manejar todos los asuntos informáticos de los países asociados, adopta la siguiente definición: “Informática es la aplicación racional y sistemática de la información a los problemas económicos, sociales y políticos”. Podríamos decir que ésta es una definición prudente, sin compromisos, que refleja una realidad de lo que la informática hace, pero no lo que la informática es. De cualquier manera, en esta definición, que obviamente tiene su razón de ser, la informática no es dependiente ni está sujeta al uso exclusivo de las computadoras, aun cuando éstas hayan provocado su origen. Para definirla decimos que: “Informática es la sistematización racional de la información”. Consideramos que esta definición ubica a la informática en una actitud más próxima a una ciencia y en torno a la información, pero siempre tratada ésta en forma de sistema o sistemas. Es decir, sistematizar la información es la función básica de la informática, pero deberá hacerse racionalmente, de lo contrario la función es incompleta. Es obvio que para sistematizar la información es necesario el uso de herramientas que van desde el papel y el lápiz hasta las computadoras más sofisticadas, dependiendo del volumen de datos que se maneje para generar la información y los procedimientos que se establezcan para el procesamiento de los datos. (pp. 16, 17)

De las definiciones anteriores se puede concluir que la informática es el procesamiento de los datos que como resultado será la información y que en este procedimiento puede utilizarse la computadora. Sistema Informático Respecto a este concepto, Rodríguez y Daureo (2003) definen sistema informático de la siguiente manera: Es la ciencia que estudia el tratamiento racional de la información por medio de máquinas automáticas, de esta definición debemos resaltar los siguientes aspectos fundamentales: Tratamiento: En sus aspectos de transformar, completar y manipular los datos para obtener todo tipo de resultados. Información: Considerando a ésta como soporte de los conocimientos humanos y de las comunicaciones en los campos técnico, económico y social, conocimiento derivado del análisis de los datos, diferenciándola de éstos que son magnitudes numéricas, directamente medidas o captadas o valores cualitativos, hechos, premisas, frases, principios filosóficos, etc. Automático: Minimizando o sustituyendo la intervención humana. Un sistema es “un conjunto u ordenación de cosas relacionadas de tal manera que forman una unidad o un todo orgánico”. Por su parte, un sistema informático es un conjunto de elementos que hacen posible el tratamiento automatizado de la información. La ISO (Organización Internacional de Normalización) define sistema informático como “el sistema compuesto de equipos y de personal pertinente que realiza funciones de entrada, proceso, almacenamiento, salida y control con el fin de llevar a cabo una secuencia de operaciones con datos”. (pp. 45-46)

Los sistemas informáticos son los componentes intangibles que pueden ser adoptados o adaptados, en una organización, dependiendo de su complejidad, son adaptados, porque son adquiridos donde la organización debe adaptarse y modificar algunas veces sus procesos al nuevo sistema, mientras que una solución a la medida, es construida por la misma entidad o encargado a un tercero, considerando cada uno de sus procesos sin cambiarlos.

### **Tecnología de la información y comunicación (TIC)**

La función ejercida por la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) en las organizaciones, ha cambiado significativamente con el tiempo (Laurindo, 2009; Rosini, 2013). Aquí se corrobora con Laurindo (2009) que en términos generales, el concepto de TIC abarca los sistemas de información (SI), las telecomunicaciones y la automatización, así como toda una gama de tecnologías de hardware y software utilizado por las organizaciones para proporcionar datos, información y conocimiento. Esta visión global de TIC está presente en la idea de "convergencia digital", una expresión que se ha utilizado en la industria de la tecnología.

Puede ser un componente importante de la innovación, no sólo por su aplicación directa, sino también porque es un vector de otras innovaciones que facilita, mejora, y, entre otros, destaca el aprendizaje electrónico (Laurindo, 2009). En el escenario de la globalización, en el que se desarrollan las organizaciones virtuales y negocios electrónicos, hay grandes expectativas con respecto al potencial de la TIC, lo que aumenta la importancia de su análisis de roles. Sin embargo, cuando se utiliza en el proceso educativo, es esencial identificar las concepciones que subyacen en su desarrollo, que tiene una visión adecuada de sus posibilidades y potenciales, ya que dependiendo de su uso, será explícita la comprensión que tenemos de la educación, proceso en un espacio que incluye la tecnología en sí (Schlemmer, Saccol y Garrido, 2007).

El desarrollo de las TIC ha generado medios interactivos que permiten el aprendizaje y la construcción colectiva de conocimiento a través de las redes, con la intercambiabilidad de las funciones de fuente y el receptor; pero a partir de la década de 1990 se incluye las TIC en proyectos de aprendizaje electrónico (Oliveira et al., 2016). En este contexto, crece el interés en el pensamiento de la interactividad que ofrece, su impacto en la educación y la cultura de la organización (Sartori y García, 2009).

Según Oliveira (2012), el potencial que ofrece las TIC puede hacer que el aprendizaje electrónico esté más cerca de la modalidad presencial en relación con la interacción personal y

conservar la distancia entre profesores y estudiantes, con el fin de mejorar el proceso de comunicación, orientación sistemática y constante monitoreo, basado en la formación de habilidades y actitudes que permitan al alumno tener autonomía en el aprendizaje en un proceso de auto-educación continua. En este contexto, se ofrece progresivamente una mayor flexibilidad y accesibilidad a la educación, la cultura y el desarrollo profesional y personal, lo que contribuye a la creación de sistemas educativos. El potencial pedagógico de las TIC en la intervención pedagógica del aprendizaje electrónico tiene como principal pilar la construcción del conocimiento a distancia, modificando así el paradigma que trae "el conocimiento como un estado y no como un proceso" (Oliveira, 2012; Rosini, 2013).

Oliveira (2012) también hace hincapié en que la introducción de las TIC en la educación no sería una innovación pedagógica, si es que se mantiene el uso de las viejas prácticas educativas, lo cual no es garantía de una nueva educación. Por lo tanto, el criterio para analizar un proyecto de aprendizaje electrónico parece ser no sólo en la mediación tecnológica, sino en la concepción didáctica-pedagógica que se relaciona tanto con el soporte tecnológico y su uso en la mediación pedagógica. El aprendizaje electrónico requiere un proyecto pedagógico diferente del proyecto de educación presencial y, al mismo tiempo igual o incluso más riguroso que un curso presencial.

### **Plataformas Educativas Virtuales**

El acceso a la información aparece acompañado por la separación de la brecha generacional, social y económica que surge con el uso de las tecnologías. Mientras una quinta parte de la población hace del ciberespacio una forma de vida; otra gran parte de la población mundial está atrapada en un mundo de profunda escasez física. Las prioridades en la aplicación de los avances tecnológicos continúan centrándose sobre las “necesidades” y problemas de las naciones más ricas, lo cual viene a reforzar la acumulación de conocimientos y aplicaciones científicas en su propio beneficio, alejándose progresivamente de las posibilidades de acceso a la mayoría de los países en desarrollo. En ese contexto, la Comisión Delors de la UNESCO (1996) formuló algunas recomendaciones a escala mundial, entre ellas, la de “difundir las nuevas tecnologías llamadas de la sociedad de la información en favor de todos los países con la finalidad de evitar una agudización aún mayor de las diferencias entre países ricos y pobres” (p.45). De tal manera que para reducir la brecha digital, los países y en forma específica el Perú, integran dentro del PEN, la capacitación a los docentes en TICs a cargo del Ministerio de Educación. Por otra parte, las primeras implicaciones que surgen de la interrelación entre las TIC y la formación es la necesidad por sistematizar el surgimiento de los nuevos conocimientos

que, aceleradamente, se hacen complejos. Advirtieron con respecto a la incorporación de las tecnologías en la educación, Tiffin y Rajasingham (1997):

Educar es comunicarse por medio del lenguaje oral o escrito, la imagen, los símbolos, el sonido y el lenguaje corporal. En los próximos veinte o treinta años, la transformación de nuestras sociedades, en sociedades de información hará que sea necesario que los sistemas de educación se adapten a un entorno educativo nuevo en la sociedad de la información (p.65).

### **Sistema de gestión de aprendizaje (LMS)**

Según Araújo Júnior y Marquesi (2009) un Sistema de Gestión de Aprendizaje, ampliamente difundida como LMS (Learning Management Systems) y, por lo tanto, el uso de este acrónimo en este estudio puede ser definido, en la perspectiva del usuario, como un entorno virtual que pretende simular a cara frente a los entornos de aprendizaje con el uso de tecnología de la información. En un LMS, la interacción ocurre a través de dispositivos que permiten la comunicación forma sincrónica o asincrónica, lo que permite la creación de diferentes estrategias para fomentar el diálogo y la participación activa de los estudiantes. De acuerdo con Lonn y Teasley (2009) Sistemas de Gestión de Aprendizaje son sistemas basados en web que permite a los profesores y estudiantes para compartir materiales, para presentar y asignaciones y volver a comunicarse en línea. Mientras tanto Almrashdeh et al. (2011) señalan que un LMS es un software utilizado para planificar, implementar y evaluar un proceso de aprendizaje específico.

En LMS, la mediación implica tanto la adquisición de las competencias y habilidades de comunicación de todos los profesores y estudiantes, y una mayor preocupación para crear momentos de interacción y posibilidades de aplicación práctica de trabajo de colaboración, con el proceso de aprendizaje que ocurre de manera participativa. Para ello, el profesor se basa en dispositivos de comunicación, tales como salas de chat, foros, blogs, blogs de vídeo (Sartori y García, 2009; Rosini, 2013). Para estos autores, es necesario tener en cuenta que un LMS debe tratar de obtener los mejores avances en la tecnología disponible en la actualidad, por razones de eficacia y para permitir el máximo grado de interactividad y la comunicación entre los usuarios. El aprendizaje y el trabajo colaborativo se han convertido en fundamental y los avances tecnológicos deberían conducir a la consecución de altos niveles de interacción.

Los primeros LMS aparecieron en los años noventa, junto con los primeros navegadores web. Según Silva (2013), los LMS son a menudo criticados, debido a la creencia de que estas tecnologías simplemente virtualizan aulas no virtuales. Sin embargo, según el autor, no son el problema principal, pero la forma en que se han diseñado, estructurado y diseñado. Además, el

uso de un LMS requiere estudios cuidadosos en particular en relación con los aspectos educativos y financieros.

Los artículos de Louw et al. (2009) y Judd y Kennedy (2010) evaluaron los LMS desde la perspectiva del estudiante, buscando entender cómo se produce la percepción de cuestiones tales como los beneficios y limitaciones. Los artículos de Masiello, Ramberg y Lonka (2005), Lonn y Teasley (2009) y Jud y Kennedy (2010) incluyeron en la evaluación de la visión de los maestros o profesores. El artículo de Macfadyen y Dawson (2010) trató de investigar la predicción del rendimiento académico en relación con las actividades realizadas por los estudiantes en línea. Cinco artículos, aproximadamente el 36%, utilizan el método de estudio de caso. Según Gil (2011), un estudio de caso se caracteriza por el estudio exhaustivo y profundo de uno o unos pocos objetos de manera que es posible adquirir un conocimiento amplio y detallado del objeto, en el que se utilizan múltiples fuentes de evidencia. Los artículos de Boumarafi (2010) y Ritchie (2010) trataron de investigar la relación entre la integración de las bibliotecas y los entornos virtuales de aprendizaje y en dos contextos distintos. Los trabajos de Graf, Liu y Kinshuk (2010) y Lazakidou y Retalis (2010) trataron de investigar los problemas relacionados con el aprendizaje de estilos y LMS. La publicación por Calvani et al. (2010) propusieron una metodología para evaluar las interacciones de colaboración eficaces dentro del módulo de foro para la gestión del aprendizaje en un LMS.

Los trabajos de Sánchez-Alonso y Vovides (2007), González y Blanco (2008) y Chang et al. (2009) tratan de ofrecer modelos prácticos y prototipos para la solución de los problemas observados en LMS. Sánchez-Alonso y Vovides (2007) proponen el uso de ontologías para incorporar información sobre la metacognición en los objetos de aprendizaje en el LMS. El artículo de González y Blanco (2008) trata de integrar los juegos en 3D con LMS y Chang et al. (2009) proponen un mecanismo para adaptarse a LMS estilo de aprendizaje del estudiante.

Muchos estudios relacionados no mencionan el tipo de LMS usados como contexto. Se observó que la integración metacognitivo propuesto por Sánchez-Vovides y Alonso (2007) se puede implementar en cualquier LMS, por lo que los autores no mencionan un LMS específicos. Chang et al. (2009) no menciona explícitamente un LMS; Sin embargo, afirma que el mecanismo para la clasificación estilo de aprendizaje es compatible con un LMS que sigue el SCORM (para compartir contenido de objetos de modelo de referencia). El trabajo de Louw et al. (2009) no se trata de un LMS, en particular, sino que presenta las tecnologías utilizadas en una universidad de Sudáfrica, entre ellos LMS. Ritchie (2010) indica que un nuevo LMS se centraron en las especificidades del contexto de su estudio serán desplegados. El estudio de Judá y Kennedy (2010), así como el trabajo de Louw et al. (2009) no estaban en un LMS, en

particular, pero se observó el uso de LMS por los estudiantes, en un programa de la biomedicina en una universidad australiana.

### **Características del LMS**

Un LMS se caracteriza por la integración de múltiples medios de comunicación, diferentes idiomas y recursos, permitiendo a las tecnologías alternativas, y presentar la información de una manera organizada para cumplir con su objetivo principal, que es la construcción del aprendizaje mediante la interacción. También es importante tener en cuenta que un curso bien planificado, basada en metodologías innovadoras de enseñanza también es necesario cuando tanto el e-learning de calidad y una mayor adherencia a esta modalidad se anhelaban (Matucheski y Lupion, 2010).

Hay varias opciones en el mercado LMS (Schlemmer, Saccol y Garrido, 2007), incluyendo software comercial o de propiedad exclusiva y libre o cursos libres (Rosini, 2013; Silva, 2013) . Entre las opciones de LMS que se pueden encontrar en el mercado internacional destacamos la pizarra (entorno propietario), Brisa, Moodle (que tiene una licencia pública), además de dotLRN y el Proyecto Sakai (Romero, Ventura y García, 2008; Coutinho, 2009; Almrashdeh et al, 2011) .

En Brasil, hay opciones LMS desarrollados por empresas privadas, universidades y departamentos gubernamentales. El WebAula es un LMS, mientras que el Teleduc fue diseñado por la Universidad Estatal de Campinas. El EduWeb y Aulanet fueron desarrollados por la PUC de Río de Janeiro. El E-Proinfo es un LMS desarrollados y utilizados por el Gobierno Federal de Brasil (Coutinho, 2009).

En relación con las normas de calidad en un LMS, teniendo en cuenta el desarrollo de las TI y el uso creciente de estos entornos, la importancia de identificar aquellos que cumplan con los requisitos mínimos surge. Estos requisitos se pueden expresar en términos de fiabilidad, escalabilidad, seguridad, sostenibilidad y la adopción de estándares internacionales de calidad. La fiabilidad se puede obtener a través de la experiencia de las grandes universidades para utilizar campos virtuales para el cara a cara, o la educación a distancia. Se necesita escalabilidad para atender a la gran cantidad de estudiantes, una característica fundamental del aprendizaje electrónico. La adopción de estándares internacionales de calidad es un factor que depende del equipo que desarrolló el proyecto y las opciones para cumplir con las necesidades y objetivos de los usuarios, y que se puede diferenciar de los entornos virtuales en entornos virtuales (Sartori y García, 2009).



En cuanto a los criterios para la adopción de un LMS, es necesario que la institución tiene en cuenta criterios tales como la necesidad de restringir el acceso de forma que sólo los estudiantes matriculados en la asignatura / curso pueden acceder a los contenidos y actividades; la necesidad de fomentar la comunicación con los estudiantes a través del uso del correo electrónico, foros, chats; cursos universitarios que requieren el seguimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje; la necesidad de saber dónde están los estudiantes "a pie", lo que acceden, lo que leen, cuando están haciendo en el LMS, y también la necesidad de evaluarlos (Sartori y García, 2009 ; Almrashdeh et al., 2011) .

La evaluación de un LMS es esencial para garantizar su aplicación efectiva y el impacto positivo en la entrega de e-learning (Almrashdeh et al., 2011). Según Silva (2013), la mejor opción LMS para una institución depende de sus características y objetivos. Coutinho (2009) señala que varios investigadores y los usuarios se han dedicado a investigar cuáles son los elementos necesarios para la elección de un LMS son. En 2004, por ejemplo, un equipo de la Tecnología de la Información, Grupo de Educación y Sociedad de la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ), identificó siete categorías principales de herramientas en una plataforma educativa. Estas categorías son: interfaz, la navegación, la evaluación, didáctica Recursos, Comunicación / Interacción, coordinación y apoyo administrativo.

Según Oliveira et al. (2016), la categoría de interfaz es el elemento a través del cual se establece la comunicación entre el usuario y el sistema durante el proceso de interacción. Debe estar limpio, objetivo, carga rápida, coherente, respetando el idioma del Usuario, lo que permite cambiar el tamaño y las opciones de accesibilidad y portabilidad. Navegación de la categoría está relacionada con el movimiento libre y fácil entre las páginas de LMS. Debe ser sencillo, con la estandarización de los controles y fácil pasar de una a otra pantalla. La categoría incluye las formas de evaluación para determinar si un estudiante de hecho ha asimilado el contenido propuesto. Son herramientas que permiten al profesor para evaluar y monitorear el estudiante; deben ser flexibles y permitir la supervisión o el seguimiento de las actividades de aprendizaje. La categoría de recursos didácticos consiste en herramientas que ofrece el medio ambiente a la maestra. Deben ser fáciles de usar y versátil, lo que permite la aplicación pedagógica adecuada y uso. La categoría de Comunicación / Interacción consiste en el flujo de información entre las personas en un LMS. Los procesos de comunicación deben ser mapeados y la interacción deben ser alentados (Oliveira et al., 2016).

La categoría de Coordinación se centra en las actividades de planificación, creación, ejecución y control de los cursos por parte del profesor. Debe facilitar la organización de cursos, permitirá monitorear el desempeño de los estudiantes y profesores; e incorporar mecanismos

para evaluar el desarrollo cognitivo del estudiante y definir las funciones del reproductor. La categoría de apoyo administrativo combina herramientas de administración y gestión del medio ambiente. Sus principales objetos son: profesor / alumno / curso de integración; producción de informes estadísticos; definición de los privilegios de acceso; tramitación de las solicitudes y proporcionar información general sobre el medio ambiente (Oliveira et al., 2016).

Es importante señalar que diversos estudios muestran el qué y / o cómo se utilizan las herramientas disponibles en el LMS con fines de gestión. Los artículos de Masiello, Ramberg y Lonka (2005), Lonn y Teasley (2009), Judd y Kennedy (2010) , Graf, Liu y Kinshuk (2010) , Lazakidou y Retalis (2010) Calvani et al. (2010) y Lonn, Teasley y Krumm (2011), implican la definición de las medidas de rendimiento para el aprendizaje electrónico, la verificación sistemática de los resultados reales de las actividades de aprendizaje, la comparación entre los patrones y los objetivos previstos y el rendimiento observado de manera efectiva, a pesar de que no se establecieron las medidas correctoras en caso de desviaciones significativas. Un ejemplo de esto, en el estudio de Graf, Liu y Kinshuk (2010) , se investigó el comportamiento de navegación de los estudiantes en un curso online dentro de un sistema de gestión de aprendizaje, mirando cómo los estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje prefieren utilizar y aprender en tales un curso.

### **Gestión del aprendizaje electrónico (e-learning)**

Oliveira et al. (2016) afirma que el aprendizaje es complejo y requiere una gestión eficiente de manera que los resultados educativos se pueden lograr. Es crucial establecer estrategias y mecanismos mediante los cuales se puede asegurar que este sistema funcionará de manera efectiva como se pretende, una vez que se definen los siguientes componentes: objetivos educativos, diseño instruccional, los pasos y actividades, mecanismos para apoyar el sistema de aprendizaje, tecnologías para ser utilizado , sistema de evaluación, procedimientos académicos formales y el funcionamiento del sistema en su conjunto, e-learning se compone de una serie de componentes que deben funcionar de manera integrada. Se trata de la formalización de una estructura operativa, ya que implica el desarrollo del diseño del curso, la producción de materiales didácticos o fuentes de información y la definición de un sistema de evaluación, incluyendo el establecimiento de mecanismos operativos para la distribución de los sujetos, la disponibilidad de de apoyo al aprendizaje y el establecimiento de procedimientos académicos.

Los orígenes de la gestión educativa, específicamente de la gestión de e-learning, están relacionados con la Teoría General de la Administración consolidado en el siglo XX. La

administración consiste en el uso eficiente y eficaz de los recursos en una organización, de manera que se pueden lograr sus objetivos. En este sentido, el proceso de la administración contemporánea involucra cuatro actividades interrelacionadas llamadas funciones administrativas: planificación, organización, gestión y control (Oliveira et al., 2016).

Planificación significa el establecimiento de objetivos y el desarrollo de estrategias y acciones para alcanzarlos, significa organización determinar qué se debe hacer, cómo debe hacerse y quién debe hacerlo, administrar, por el contrario, implica para dirigir y motivar a los miembros de la organización y, en última instancia, el control implica la supervisión del rendimiento para asegurar que los objetivos se logran (Oliveira et al., 2016). Todas las funciones administrativas (planificación, organización, gestión y control) y los recursos (instalaciones, espacio, tiempo, dinero, información y personas) están presentes en la gestión de la educación en general y en particular en la gestión de e-learning.

En e-learning de gestión, como en la gestión de la educación regular, se refiere a la acción de la planificación, organización, coordinación y control de espacio, tiempo, dinero, instalaciones, personas e información, no perder de vista los principios pedagógicos, que es el objetivo tanto en la gestión sistemas .. pero en este caso, sus especificidades deben analizarse con cuidado, ya que la gestión de educación ordinario (público, en particular) se basa en la gestión científica (gestión empresarial), pero mantiene ciertas particularidades que merecen especial atención por parte de los gerentes (Mill & Brito, 2009).

Por ser una institución de naturaleza peculiar, las formas de planificar, organizar, dirigir y controlar una escuela o una universidad deben ser diferentes de las formas tradicionales de los gerentes de empresas toman decisiones. Por el tipo de institución, la gestión de la educación superior difiere de la gestión de la educación básica. Del mismo modo, la gestión del e-learning debe resolverse de forma diferente. Así como en la educación regular, los administradores de e-learning no deben ignorar el carácter pedagógico de sus decisiones que se convierten en acciones, pero debe quedar claro que la enseñanza y el aprendizaje son procesos distintos. La gestión de la educación del e-learning proporciona también las decisiones de planificación, organización, dirección y control, similares a los de la educación regular en la educación superior y también se ocupan de las instalaciones, espacio, tiempo, dinero, información y personas. Sin embargo, es necesario que los administradores de e-learning son conscientes de las diferencias entre ambos (Mill & Brito, 2009).

Se entiende que, mediante la combinación de un LMS y la gestión de e-aprendizaje, es posible mejorar la planificación, organización, dirección y control de los administradores y mejorar los procesos de aprendizaje electrónico. En este sentido Oliveira et al. (2016) pone de

relieve que una tendencia significativa es la inversión en TI, no sólo en el equipo, sino también en la investigación de metodologías apropiadas y en la formación para su aplicación. Este énfasis refleja la necesidad de estudios ya sea en la mejora de la eficiencia y la eficacia de los métodos existentes de gestión, y en la creación de nuevos mecanismos para mejorar los procesos de aprendizaje electrónico.

Agregando a esta idea, Oliveira et al. (2016) dice que un LMS es un patrón bien definido y bien integrada cuando se convierte en una aplicación de gestión de aprendizaje utilizado en la planificación, ejecución y evaluación de un proceso de aprendizaje electrónico específica. Para ella el foco de un LMS es en el alumno y en la organización y sus objetivos principales son la gestión de los alumnos, actividades de aprendizaje, el proceso de evaluación del e-learning y mapeo habilidades del centro de estudios. El medio ambiente también puede ayudar en el control y gestión de las relaciones entre los usuarios y las actividades de aprendizaje.

La aplicación de las TIC en el aprendizaje electrónico ha permitido a las posibilidades que incluyen, desde el administrativo a los elementos pedagógicos, de expansión y de gestión de contextos (Oliveira et al., 2016). El desarrollo de la tecnología ha hecho cambios en la forma de dispositivos de planificación que permiten la interacción, la entrega de contenido, la oferta de dispositivos de comunicación, lo que aumenta la complejidad de un LMS desarrollados para alcanzar los objetivos educativos. Educar en la sociedad de la información no es sólo la actualización discursiva del paradigma educativo, sino también una comprensión más profunda de las contribuciones de los dispositivos tecnológicos de información y comunicación para el desarrollo de prácticas pedagógicas distintivos, de acuerdo con el contexto social y cultural (Sartori & Garcia de 2009).

Macfadyen y Dawson (2010) complementan la información que los estudiantes significativos "se puede extraer de un LMS y puede ayudar a los educadores para extraer y visualizar los datos en tiempo real sobre la participación de los estudiantes y la probabilidad de éxito en sus cursos. Sin embargo, existe una gran preocupación de investigaciones en e-learning sobre el aspecto tecnológico, en particular el uso de la tecnología de la información, y también sobre un LMS poder intercambiar, el diálogo, la colaboración y la elaboración conjunta (Oliveira, 2012). Aunque, McGill y Klobas (2009) señalan que la investigación LMS se caracteriza por una diversidad de estudios llevados a cabo en una amplia variedad de contextos, considerando diferentes variables y modelos explicativos. Para ellos, sobre esa base, es difícil, si no imposible, que los resultados de la investigación a generalizarse en el campo.

De acuerdo con una revisión de la literatura en e-learning, llevada a cabo por Berge y Mrozowski (2001) , la investigación ha tendido a enfatizar los resultados de aprendizaje de los

estudiantes para los cursos individuales en lugar de formar un programa académico total. En el estudio de Zawacki--Richter, Bäcker y Sebastian Vogt (2009) , que llevó a cabo una revisión de 695 trabajos sobre la educación a distancia publicado en cinco de las principales revistas científicas entre los años 2000 y 2008, los investigadores demostraron que existe un fuerte desequilibrio entre la tres niveles de investigación en educación a distancia. Para ellos, la investigación sobre la educación a distancia está dominado por cuestiones que se relacionan con la perspectiva micro, es decir, la enseñanza y el aprendizaje en la educación a distancia, donde más del 50% de todos los papeles se había centrado en la interacción y la comunicación en las comunidades de aprendizaje, el diseño instruccional y características de los estudiantes. Los autores indican que las áreas relacionadas con la gestión y organización de la educación a distancia, es decir, métodos de investigación y transferencia de conocimiento de educación a distancia, la globalización de la educación y aspectos culturales, la innovación y el cambio, y los costos y beneficios de la educación a distancia merecen más atención de investigaciones.

Bach, Domingues y Walter (2013) , a su vez, llevan a cabo una revisión sistemática de la producción científica nacional sobre el uso de las TIC en la educación entre 1997 y 2011 y verificaron que hay grandes concentraciones de los estudios sobre la aplicación y gestión de cursos a distancia, uso de las TIC en la educación, la evaluación de la calidad y la satisfacción en el uso de un LMS, la pedagogía y la didáctica en el contenido de la enseñanza a distancia, la evaluación de habilidades y competencias profesionales relacionadas con la educación a distancia y las contribuciones de la misma para la enseñanza y el aprendizaje. Para ellos, que refleja la transición de muchas universidades de educación a distancia, así como los argumentos existentes sobre sus ventajas y limitaciones. Los autores también afirman que los estudios podrían llevarse a cabo para orientar a las instituciones de educación superior y los maestros para explorar los recursos que sólo puede ofrecer y, por lo tanto, mejorar cualitativamente la educación. Cabe destacar que se observó esfuerzos que la literatura se ha hecho con un énfasis en la pedagógica (Santos, 2003; González, 2005; Araújo Júnior y Marquesi de 2009; Sartori y García, 2009; Matucheski y Lupion de 2010; Macfadyen y Dawson, 2010) y los aspectos tecnológicos (Romero, Ventura y García, 2008; McGill y Klobas, 2009) , desde la perspectiva de los profesores / tutores y / o estudiantes (Derouin, Fritzsche y Salas, 2004; McGill y Hoobs, 2008; Lonn y Teasley, 2009; Almrashedh et al., 2011).

La evolución de las TIC presenta nuevos aspectos al avance de la calidad y mejora de los cursos de aprendizaje electrónico. Su estructura tecnológica tiene un papel importante en este contexto; se entiende que se puede delinear cursos y proporcionar la adquisición de

conocimientos de las técnicas y tecnologías apropiadas (Pimentel, Freitas y Siqueira, 2011). En consecuencia, se observó que existen lagunas en las teorías de aprendizaje electrónico, especialmente en relación con el uso de un LMS para la gestión de la educación a distancia, ya que ninguno de los estudios marco teórico presentado en profundidad esta cuestión. La comprensión de este aspecto, suprimida por la literatura, merece atención, corroborando con la visión aforementioned de Bach, Domingues y Walter (2013).

Finalmente, González y Blanco (2008) refiere la función administrativa de la dirección. El artículo aclara los procesos de gestión de personas en e-learning, específicamente con la motivación de los estudiantes que enfrentan un prototipo que integra un juego en 3D con el LMS Moodle, haciendo posible el intercambio de información entre los dos sistemas. Se hace hincapié en que esta función requiere más acción que la planificación y la organización, porque el director tiene la responsabilidad de proporcionar un entorno favorable para la puesta en práctica de un trabajo de calidad y en la que los trabajadores se sientan satisfechos. Los autores concluyen que la identificación y detección de tales factores emocionales en la interacción con los videojuegos y sus consecuencias en el proceso de aprendizaje parece ser una clave para mejorar la colaboración entre los miembros, motivar a las actividades, y promover el aprendizaje.

Tras el análisis de las investigaciones, se observó que todas ellas están relacionadas con algún tema relacionado con la gestión de e-learning, en la medida en que se discuten los temas en la categoría de Coordinación o en la categoría de apoyo administrativo o ambas categorías, lo que demuestra la adherencia papeles para los criterios de búsqueda adoptada para esta revisión. A pesar de esto, las cuestiones administrativas o de sistemas de gestión mostraron enfoque operativo en lugar de asuntos estratégicos LMS, lo que podría también han sido estudiados por las palabras clave utilizadas para las búsquedas. Esto es evidente en la medida en que por ejemplo, las mismas ponencias ocupan de las aplicaciones de la navegación o recursos didácticos categorías, centrándose en los aspectos funcionales del sistema en lugar de su uso para la planificación del curso o la supervisión del rendimiento con el apoyo de un LMS.

### **Bases teóricas de la variable dependiente Aprendizaje**

Conceptualización del aprendizaje como eje de la Educación Virtual. Aprendizaje se deriva del latín (aprehendere) que significa etimológicamente instrucción. Es la "síntesis resultante del proceso de enseñanza-aprendizaje, a través del cual la persona adquiere conocimientos de manera organizada de acuerdo con los diferentes enfoques de aprendizaje. El Diccionario de Ciencias de la Educación (2010, p. 243) lo define como un "proceso mediante

el cual un sujeto adquiere habilidades prácticas, adopta nuevas estrategias de conocimiento y/o acción".

Driscoll (2000, p. 41) dice que "Un cambio perseverante en el desempeño humano, el cual debe originarse como consecuencia de la experiencia del aprendiz y su interacción con el mundo".

## **Aprendizaje**

Aprendizaje según el Constructivismo: Se sustenta en que el que aprende construye su realidad o al menos la interpreta según la percepción derivada de su propia experiencia. Jonasson (2007, p.13) señala que "el conocimiento de la persona es una función de sus experiencias previas, estructuras mentales y las creencias que utiliza para interpretar objetos y eventos"

El conocimiento se realiza socialmente con esfuerzo colaborativo para lograr objetivos comunes (cognición situada), característica para el logro de un aprendizaje significativo a través de un proceso activo de asociación y construcción. Esta teoría considera, fundamental, el papel activo del estudiante que aprende, porque es quien conoce su aprendizaje, sus conocimientos previos, intereses, motivaciones, actitudes y expectativas. Cuando se cuenta con una red virtual para el desarrollo del aprendizaje surgen múltiples posibilidades o estrategias de enseñanza que en interacción con el alumno le permiten asumir un papel activo de lo que va elaborando como su conocimiento a partir de la información recibida. Su papel activo como propiciador de su proceso, implica la interacción social en el aprendizaje y la solución de problemas en contextos auténticos y reales. La finalidad del constructivismo es promover los procesos de crecimiento personal en el marco de la cultura de pertinencia y determinar que aprender es un fenómeno social, dialéctico y dialógico apoyado en la responsabilidad individual: interdependencia positiva, habilidades de colaboración e interacción grupal, apoyado en un aprendizaje colaborativo, en interacciones sociales, motivación y conectividad.

Las TIC mediadoras en el aprendizaje virtual; Ferraté(1999), denomina a las TIC como: "conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos, contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética" (p.54).

Suárez (2010) relaciona los entornos virtuales como mediadores a partir de la perspectiva de Vygotsky, quien a través de su estudio plantea los siguientes aspectos: las relaciones que definen las TIC en la acción mediada, propone una nueva acción educativa

caracterizada por las nuevas percepciones y relaciones sociales que se desarrollan alrededor de las mismas. (p.127), cuando se interviene de una manera diferente las acciones educativas, cambian la relación en el manejo, gestión y apropiación de la información. Todo lo que recibe el estudiante a través de las TIC se transforma en un nuevo sustrato de información que redefine este mismo aprendizaje. La finalidad de esta mediación es procurar el desarrollo del aprendizaje y la relación interna y externa del sujeto con su contexto, que en este caso es el tecnológico y sobre el cual se generan diferentes habilidades en el uso y construcción del conocimiento. El lenguaje, los instrumentos de mediación y el soporte/transporte, se fundamentan como la base de proyección de la acción educativa, mediada por el uso adecuado de las herramientas de comunicación de la Web 3.0. La Web 3.0, como espacio para el aprendizaje en la red: Es un espacio global de información más, social y participativa. La tecnología constituye una forma nueva y sumamente potente de aprender. Hogge (2009, p. 56) describe la Web 3.0 como: "sitios web que conectan sus servicios entre sí, no solamente gracias a enlaces de hipertexto, sino también mediante la interacción dinámica posible gracias a los feeds RSS y a los API". Según Shirky (2010, p. 23) es "un tipo de software que hace posible la interacción grupal". Boyd complementa que esta web socio semántica está integrada por redes sociales en un ambiente digital para la creación y gestión del conocimiento personal y grupal (2010, p. 87).

### **Dimensiones del Aprendizaje**

Aprendizaje de Contenidos Conceptuales Se refiere tanto al aprendizaje de contenidos factuales (básicamente datos), como a los contenidos propiamente conceptuales (ideas, conceptos) que los estudiantes deben alcanzar en una etapa determinada de su formación. Al respecto Román y Díez (2003) sostiene que:

Cada área de materia se organiza en forma de bloques de contenidos o bloques temáticos del tipo conceptual, también denominado bloques conceptuales. Así las matemáticas de educación primaria se organizan de cuatro grandes bloques de contenido: números, operaciones, medidas, geometría y uso de la información. Cada uno de los bloques de contenido se divide en contenidos conceptuales (formas de saber conceptual). Los contenidos son conceptuales y factuales en la cual priman los conceptos sobre los hechos en el aprendizaje y los modelos deductivos derivados de esta situación aunque ocurre lo mismo en la mayoría de otros países. (p.211).

Hidalgo (2001, p.29) define el aprendizaje como: "hechos, ideas conceptos, leyes, teorías y principios. Es decir, son los conocimientos declarativos que constituyen el conjunto



del saber". Sin embargo, estos conocimientos no son solo objetivos mentales, sino los instrumentos con los que se observa y comprende el mundo al combinarlos, ordenarlos y transformarlos. Para Ríos y Ruiz (2011), expresan que:

En un mundo virtual, la enseñanza de conceptos, definiciones, datos, fechas, etc., se puede realizar a través de anotaciones, material escrito, presentaciones multimedios, etc., donde se ofrece al alumnado todo el cuerpo de información que necesitará comprender, asimilar y memorizar, para poder afrontar eficazmente su formación. Los Mundos Virtuales tienen implementados suficientes recursos para satisfacer la exposición del texto, videos, presentaciones, gráficos, etc. (p.47).

Delors (1995), sostiene que: Aprender a conocer, combinando una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias. Lo que se supone además aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida. Por ello, aprender conceptos y principios es toda una reforma de las estructuras mentales. (p.34). Implica una construcción personal, una reestructuración de conocimientos previos, con el fin de construir nuevas estructuras conceptuales que permitan integrar tanto estos conocimientos como los anteriores, a través de procesos de reflexión y toma de conciencia conceptual.

### **Aprendizaje de Contenidos Procedimentales**

El aprendizaje procedimental se refiere a la adquisición y/o mejora de nuestras habilidades, a través de la ejercitación reflexiva en diversas técnicas, destrezas y/o estrategias para hacer cosas concretas. Se trata de determinadas formas de actuar cuya principal característica es que se realizan de forma ordenada: "Implican secuencias de habilidades o destrezas más complejas y encadenadas que un simple hábito de conducta". Al respecto Román y Díez (2003) sostiene que:

Los contenidos procedimentales son sobre todo formas de hacer de ordinario para aprender contenidos y no para desarrollar capacidades, que además al organizarse por bloques conceptuales son muy reiterativos y repetitivos. En otros países esta situación se ha evitado organizando los procedimientos / métodos de una manera más general en el conjunto de la asignatura, pero lo más grave es que la gran mayoría de los procedimientos se orientan al aprendizaje de contenidos conceptuales y no al desarrollar de las capacidades como objetivos o dicho de otro modo la gran mayoría de los procedimientos son formas de hacer y no estrategias de aprendizaje. (p.211).

## **Aprendizaje de Contenidos Actitudinales**

Las actitudes se podrían definir como: "tendencias o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas a evaluar de un modo determinado, un objeto, persona, suceso o situación y a actuar en consonancia con dicha evaluación". Son disposiciones afectivas y racionales que se manifiestan en los comportamientos. Por ello, tienen un componente conductual (forma determinada de comportarse), rasgos afectivos y una dimensión cognitiva no necesariamente consciente. En este sentido, Pozo (2003, p. 23) indica que "la consistencia de una actitud depende en buena medida de la congruencia entre distintos componentes. Una actitud será más firme y consistente, y con ello más estable y transferible, cuando lo que hacemos es congruente con lo que nos gusta y lo que creemos". Al respecto, Román y Díez (2003) sostienen que:

Los contenidos actitudinales están organizados por bloques de contenidos y a cada bloque se le asigna actitudes hacia dicho contenido y este medio es un gran problema ya que las actitudes se subordinan a los conceptos y así como las Matemáticas hay que indicar actitudes hacia los números y operaciones y actitudes hacia la vida. (p. 211).

Para Hidalgo (2001, p.30), "son los valores, normas y actitudes que se asumen para asegurar la convivencia humana armónica". Para Ríos y Ruiz (2011) expresan lo siguiente

### **1.3. Justificación**

Esta investigación se ha formulado a partir de la necesidad de fortalecer las habilidades y competencias de los trabajadores del Hospital Cayetano Heredia (HCH), ante un elevado porcentaje de ausentismo en las acciones de capacitación que se realizan de forma presencial, lo cual conlleva a una pérdida de nuevos conocimientos que son indispensable para el mejor desempeño de sus funciones.

#### **Justificación práctica**

Este estudio ha demostrado los efectos que tiene una plataforma virtual en la mejora del aprendizaje de los trabajadores de un Órgano del HCH, de esta forma podría implementarse en todos los Órganos, Unidades Orgánicas y Unidades Funcionales del Hospital. Asimismo, el Ministerio de Salud, a través de la Oficina General de Tecnologías de la Información, podría implementar esta plataforma virtual en todas las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS).

### **Justificación teórica**

Las capacidades informáticas son muy importantes en el desempeño profesional que desarrolla el futuro ingeniero de sistemas, por ello se espera, un mayor aporte de los responsables utilizando correctas y nuevas estrategias que aporten al logro del perfil profesional que esto contribuya a mejorar el futuro desempeño profesional.

### **Justificación metodológica.**

En la investigación se obtuvo nueva información sobre las variables de estudio, la elaboración y aplicación de instrumentos, así como el procesamiento de datos acopiados a través de cuestionarios. En efecto, se permitirá el manejo de métodos, técnicas, instrumentos y procedimientos apropiados para atender correctamente los retos planteados en la presente investigación.

### **1.4. Problema**

En un mundo cada vez más competitivo y cambiante debido a la innovación y a los avances tecnológicos, donde los sistemas informáticos cumplen un rol muy importante en toda organización, también, porque las organizaciones de hoy están desarrollando nuevas modalidades de hacer negocios, como por ejemplo, los servicios de computación en la nube (cloud computing) y los negocios a través de los móviles (mobile business), las cuales afectan directa e indirectamente a las instituciones que forman profesionales en ingeniería de sistemas, porque serán ellos quienes enfrentarán a los nuevos retos que las empresas le ofrecen. Hay un mito que dice, que las instituciones educativas no van de la mano con la realidad y las necesidades que requieren las empresas, siendo más aún que la ingeniería de sistemas es una carrera que se aplica en todo tipo de organización, he ahí su importancia de la responsabilidad que tienen las instituciones educativas en desarrollar profesionales competentes. Siendo el plan de estudios el resultado de un proceso de planificación para utilizarse en un sistema concreto de enseñanza aprendizaje.

### **Problema general**

¿Cuáles son los efectos de la aplicación de una plataforma virtual en el aprendizaje de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016?

## **Problemas específicos:**

### **Problema específico 1**

¿Cuáles son los efectos de la aplicación de una plataforma virtual en el aprendizaje conceptual de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016?

### **Problema específico 2**

¿Cuáles son los efectos de la aplicación de una plataforma virtual en el aprendizaje procedimental de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016?

### **Problema específico 3**

¿Cuáles son los efectos de la aplicación de una plataforma virtual en el aprendizaje conductual de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016?

## **1.5. Hipótesis**

### **Hipótesis general:**

La aplicación de una plataforma virtual mejora el aprendizaje de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016.

### **Hipótesis específicas:**

#### **Hipótesis específica 1**

La aplicación de una plataforma virtual mejora el aprendizaje conceptual de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016.

#### **Hipótesis específica 2**

La aplicación de una plataforma virtual mejora el aprendizaje procedimental de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016.

**Hipótesis específica 3**

La aplicación de una plataforma virtual mejora el aprendizaje conductual de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016.

**1.6. Objetivos****Objetivo general**

Determinar los efectos de la aplicación de una plataforma virtual en el aprendizaje de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016.

**Objetivos específicos****Objetivo Específico 1.**

Determinar los efectos de la aplicación de una plataforma virtual en el aprendizaje conceptual de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y banco de sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016.

**Objetivo Específico 2.**

Determinar los efectos de la aplicación de una plataforma virtual en el aprendizaje procedimental de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016.

**Objetivo Específico 3.**

Determinar los efectos de la aplicación de una plataforma virtual en el aprendizaje conductual de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016.

## **II. Marco Metodológico**

## 2.1. Variables

### Variable independiente: Plataforma virtual

Díaz (2009) las define como “un entorno informático en el que nos encontramos con muchas herramientas agrupadas y optimizadas para fines docentes. Su función es permitir la creación y gestión de cursos completos para internet sin que sean necesarios conocimientos profundos de programación”.

### Variable dependiente: Aprendizaje

Aprendizaje se deriva del latín (aprehenderé) que significa etimológicamente instrucción. Es la "síntesis resultante del proceso de enseñanza-aprendizaje, a través del cual la persona adquiere conocimientos de manera organizada de acuerdo con los diferentes enfoques de aprendizaje.

## 2.2. Operacionalización de variables

Tabla 1. Variable Plataforma virtual

Plataforma virtual	Software Moodle 3.0.2	• Con plataforma virtual	Binaria
--------------------	-----------------------	--------------------------	---------

Tabla 2. Variable Aprendizaje

Dimensiones	Indicadores	Items	Escala de valores	Niveles
Conceptual	Conceptualiza	1,2,3	Correcto (1)	Muy bueno Bueno Regular Deficiente
	Conoce	4,5	Incorrecto (2)	
	Maneja información	6		
Procedimental	Reconoce sistemas	7,8,9		
	Planifica	10		
	Aplica herramientas	11, 12,		
Conductual	Valora	16		
	Actitud crítica	17		
	Expresa	18		
	Aporta	19, 20		

### 2.3. Metodología

Esta investigación ha sido elaborada bajo el enfoque cuantitativo, el cual parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis (Hernández, Fernández, & Babtista, 2010, p. 4).

### 2.4. Tipo de estudio

La presente tesis corresponde a una Investigación de tipo aplicada, ya que según Muñoz (2011), la investigación aplicada, práctica o empírica, se caracteriza por aplicar los conocimientos que surgen de la investigación pura, para problemas de carácter práctico, empírico y tecnológico. (p. 26).

### 2.5. Diseño de la investigación

Se empleó el diseño de estudio preexperimental, ya que se trata de una investigación en la que su grado de control es mínimo y no cumple con los requisitos de un verdadero experimento (Carrasco, 2005, p. 63).

Dentro del preexperimento, se utilizó el diseño de pretest-posttest con un grupo, ya que la investigación inició con un pretest, luego se implementó el uso de la plataforma virtual, y por último se realizó el posttest (Carrasco, 2005, p. 63).

Tabla3. Pretest-Protest

<b>Grupo</b>	<b>Asignación</b>	<b>Pretest</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Posttest</b>
<b>G<sub>1</sub></b>	No R	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>



## **2.6. Población, muestra y muestreo**

### **Población**

Todos los trabajadores que laboraron en el Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia en Lima, Perú; durante el mes de diciembre del 2016. Dicha población es de 28 trabajadores.

#### ***Criterios de inclusión***

- Trabajadores que aceptaron voluntariamente participar en el estudio.
- Trabajadores de los regímenes laborales de los Decretos Legislativos N° 276 (Nombrados), 1057 (CAS) y locadores de servicios (Terceros).

#### ***Criterios de exclusión***

- Residentes de Medicina.
- Trabajadores que no hayan rendido la evaluación final.

### **Muestra y muestreo**

No se calculó el tamaño muestral, ya que se estudió a todos los trabajadores (28) del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia durante el periodo descrito.

## **2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica que se utilizó para medir la variable dependiente (nivel de aprendizaje) fue la encuesta. Houstin (s.f.) citado por Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.167), define esta técnica como “un método sistemático que recolecta información de un grupo seleccionado de personas mediante preguntas”.

Dentro de esta técnica, el instrumento que se empleó fue el cuestionario. Salkind (1998) citado por Valderrama (2013, p. 195), lo define como “un conjunto de preguntas estructuradas y enfocadas que se contestan con lápiz y papel”.

En este cuestionario se ha considerado 20 preguntas de opción múltiple, los cuales determinaron el grado en que los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia, realmente asimilaron lo que se les impartió durante la capacitación en “Donación de Sangre y Diabetes Mellitus”.

## 2.8. Validación del instrumento

Para validar nuestro instrumento se utilizó la técnica de validación denominada juicio de expertos, a través de 3 profesionales expertos en el área de educación y docencia universitaria: un metodólogo, un estadístico y un especialista en hematología. Dicho proceso de validación dio como resultado, los calificativos que se presentan a continuación.

Tabla 4.

*Validez de contenido del instrumento que mide el aprendizaje de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia por juicio de expertos.*

Experto	Nombre y Apellidos	Aplicable
1	Dr. Felipe Guisado Oscco (Metodólogo)	Aplicable
2	Mg. Daniela Medina Coronado (Estadístico)	Aplicable
3	Dr. Julio Adolfo Vidal Escudero (Hematólogo)	Aplicable

El programa anual de capacitación del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre, está incluido en el Plan de Desarrollo de Personas (PDP) del Hospital Cayetano Heredia, aprobado mediante Resolución Directoral N° 188-2015-HNCH/DG, el 04 de abril del 2015.

En cuanto a la confiabilidad, se aplicó una prueba piloto a 30 trabajadores de otra área similar al Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 23.0 para determinar el grado de confiabilidad mediante la prueba Alfa de Cronbach, obteniéndose como coeficiente de confiabilidad  $\alpha=0,861$ , lo que implica que el cuestionario tiene una alta confiabilidad, según lo menciona Hernández, Fernández y Baptista (2014).

## **2.9. Métodos de análisis de datos**

La información recolectada de los trabajadores, fue registrada en una hoja de cálculo de Microsoft Office Excel 2013, con el fin de elaborar una base de datos. Asimismo, los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 23.0. Se determinaron medidas de tendencia central y de dispersión. Se emplearon tablas de frecuencia y de contingencia. Se determinó la asociación entre las variables a través de la prueba chi cuadrado de Pearson para las variables cualitativas y la prueba t de student para las variables cuantitativas y para conocer el efecto de la implementación del uso de la plataforma virtual, considerando estadísticamente significativo los valores de  $p < 0,05$ .

## **2.10. Aspectos éticos**

Se solicitaron los permisos correspondientes al Director General del Hospital Cayetano Heredia para la realización de este estudio. Esta autorización garantizó la veracidad de los resultados. Asimismo, la aplicación del estudio se llevó a cabo con el consentimiento de los trabajadores. En cuanto al procedimiento se busca el no vulnerar los principios éticos que rigen el método científico, toda vez que no se antepone el bien particular al general, es decir se es respetuoso de las creencias, principios, cultura, conocimientos, opiniones de las personas y las instituciones.

### **III. Resultados**

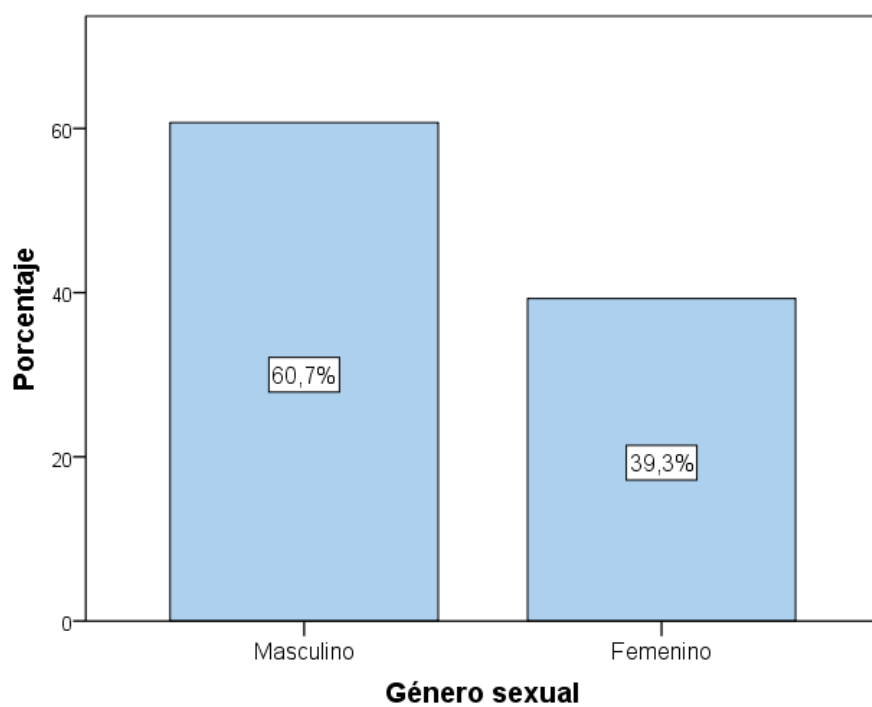
## Resultados descriptivos

Tabla 5.

*Distribución de la muestra según el género sexual*

<b>Género sexual</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Masculino	17	60.7
Femenino	11	39.3
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>

En esta investigación se ha evaluado a 28 trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia, de los cuales 17 fueron varones (60,7%) y 11 fueron mujeres (39,3%) (Tabla 1).



*Figura 1. Distribución de la muestra según el género sexual*

Tabla 6.

*Distribución de la muestra según la edad*

Edad	n	%
22 - 30 años	9	32.1
31 - 40 años	8	28.6
41 - 50 años	6	21.4
51 - 60 años	4	14.3
61 - 66 años	1	3.6
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>

El promedio de las edades de los trabajadores fue de  $38,4 \pm 11,6$  años, con una mediana de 38,5 años, moda de 25 años y un rango de edades entre 22 a 66 años. El grupo etario más representativo fueron los trabajadores de 22 a 30 años con 32,1% de frecuencia, seguido de los trabajadores entre 31 a 40 años con 28,6% y en menor porcentaje los mayores de 40 años (Tabla 2).

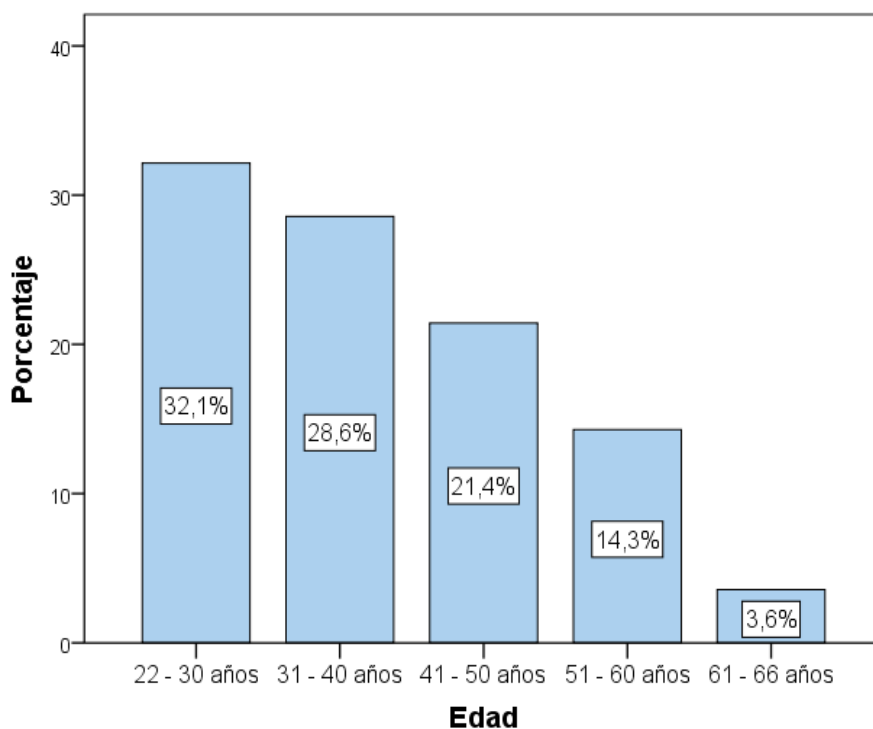
*Figura 2. Distribución de la muestra según la edad*

Tabla 7.

*Distribución de la muestra según el régimen laboral*

Régimen laboral	n	%
Nombrado	9	32.1
CAS	11	39.3
Tercero	8	28.6
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>

En relación al régimen laboral de los trabajadores, 9 (32,1%) fueron Nombrados (Decreto Legislativo N° 276), 11 tuvieron Contrato Administrativo de Servicios (CAS) (Decreto Legislativo N° 1057) y 8 fueron Terceros o Locadores de Servicios (Tabla 3).

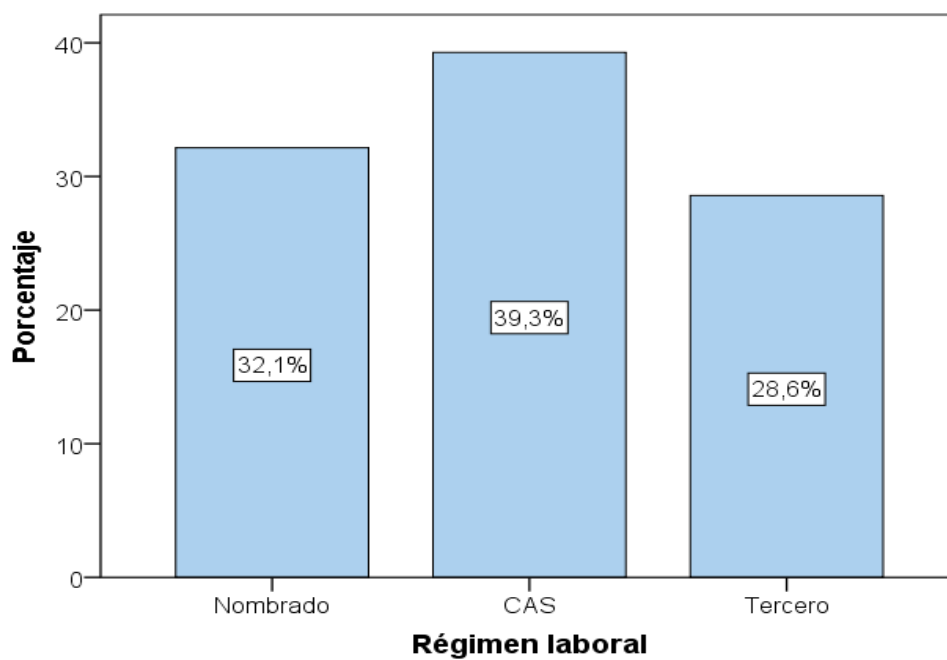
*Figura 3. Distribución de la muestra según el régimen laboral*

Tabla 8.

*Distribución de la muestra según la naturaleza del cargo*

<b>Naturaleza del cargo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Asistencial	24	85.7
Administrativo	4	14.3
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>

En cuanto a la naturaleza del cargo de los trabajadores, 24 (85,7%) realizaban funciones asistenciales y 4 (14,3%) realizaban funciones administrativas (Tabla 4).

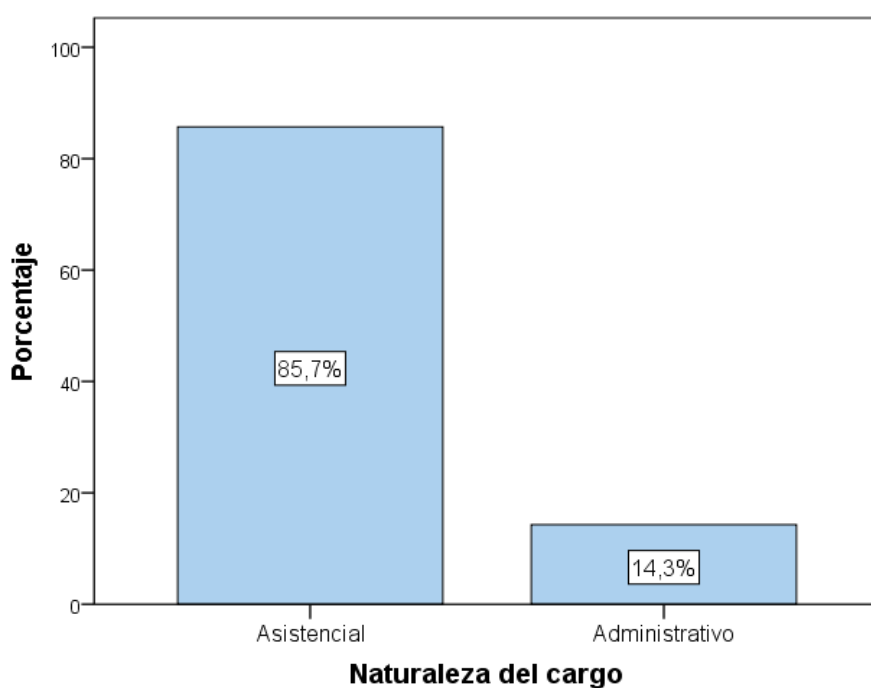
*Figura 4. Distribución de la muestra según la naturaleza del cargo*



Tabla 9.

*Distribución de la muestra según el cargo*

Cargo	n	%
<b>Asistencial</b>		
Médico	3	10.7
Tecnólogo Médico	8	28.6
Asistente en Servicios de Salud	5	17.9
Técnico/a Especializado en Laboratorio	1	3.6
Técnico/a en Laboratorio	7	25.0
<b>Administrativo</b>		
Técnico/a Administrativo	2	7.1
Digitador/a	2	7.1
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>

De los 24 trabajadores asistenciales, 3 (10,7%) fueron médicos, 8 (28,6%) fueron tecnólogos médicos, 5 (17,9%) fueron asistentes en servicios de salud, 1 fue técnico especializado en laboratorio y 7 (25,0%) fueron técnicos en laboratorio. Asimismo, de los 4 trabajadores administrativos, 2 (7,1%) fueron técnicos administrativos y 2 (7,1%) fueron digitadores (Tabla 5).

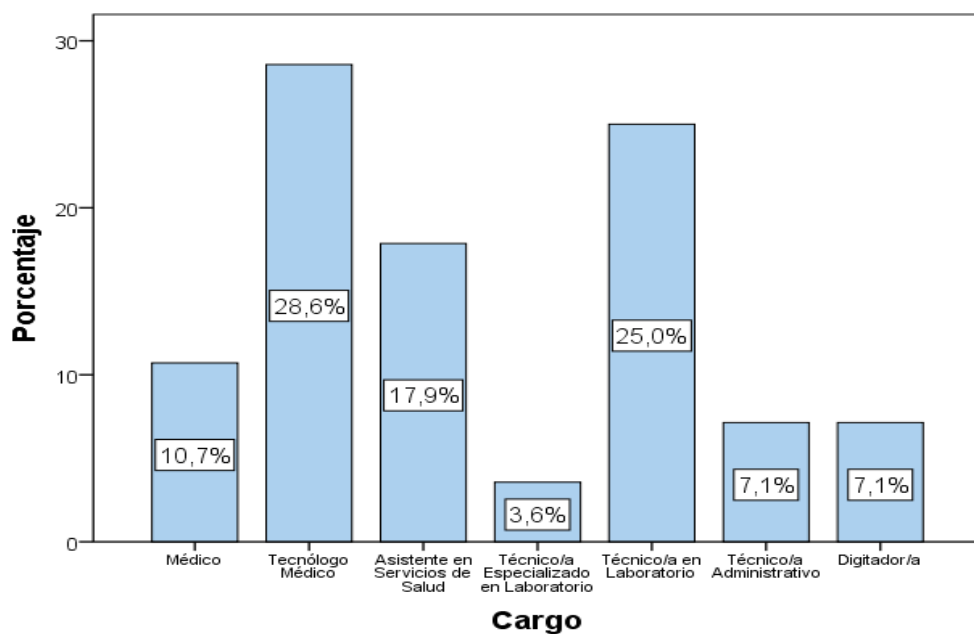


Figura 5. Distribución de la muestra según el cargo

Tabla 10.

*Distribución de la muestra según el tiempo de servicio*

<b>Tiempo de servicio</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
< 1 año	10	35.7
1 - 5 años	9	32.1
6 - 10 años	5	17.9
> 10 años	4	14.3
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>

En relación al tiempo de servicio de los trabajadores en el Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre, el promedio fue de  $6,6 \pm 10,7$  años, con una mediana y moda de 2 años y con un rango que va desde un mes hasta los 43 años. De todos los trabajadores, 10 (35,7%) tenían menos de un año, 9 (32,1%) tenían entre 1 a 5 años, 5 (17,9%) tenían entre 6 a 10 años y 4 (14,3%) tenían más de 10 años de tiempo de servicio (Tabla 6).

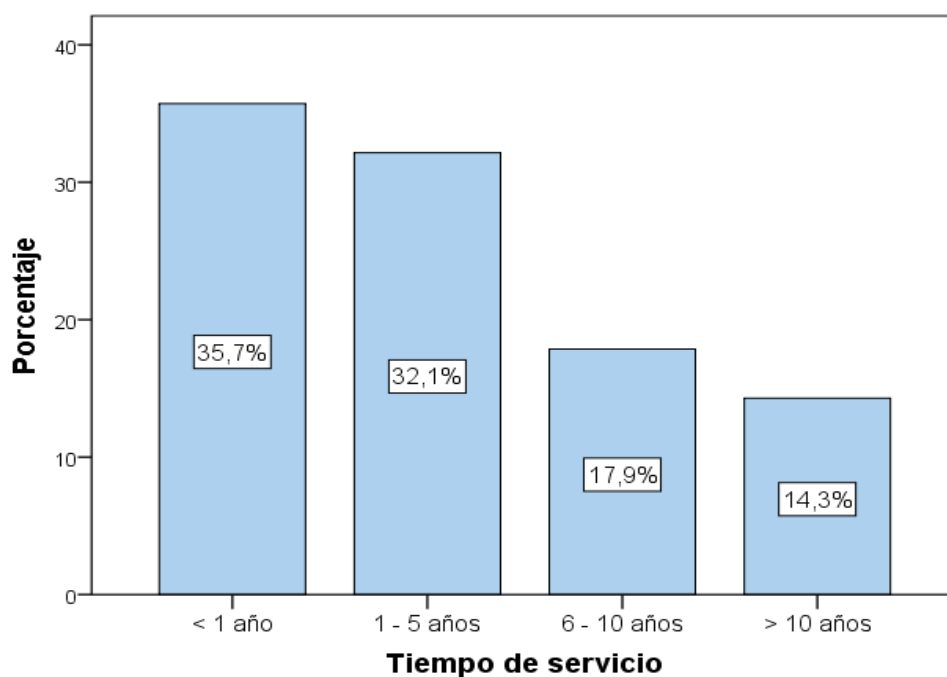
*Figura 6. Distribución de la muestra según el tiempo de servicio*

Tabla 11.

*Nivel de aprendizaje inicial*

Nivel de aprendizaje inicial	n	%
Muy bueno	2	7.1
Bueno	16	57.1
Regular	7	25.0
Deficiente	3	10.7
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>

Antes de la implementación de la plataforma virtual, se realizó la evaluación inicial a todos los trabajadores que participaron en el estudio, donde el promedio del nivel de aprendizaje fue de  $13,9 \pm 2,8$ , mediana y moda de 14 y un rango de niveles entre 7 y 18, teniendo en cuenta una escala vigesimal. De todos los trabajadores, 2 (7,1%) resultaron con un nivel de aprendizaje muy bueno, 16 (57,1%) obtuvieron un nivel bueno, 7 (25,0%) un nivel regular y 3 (10,7%) un nivel deficiente (Tabla 7).

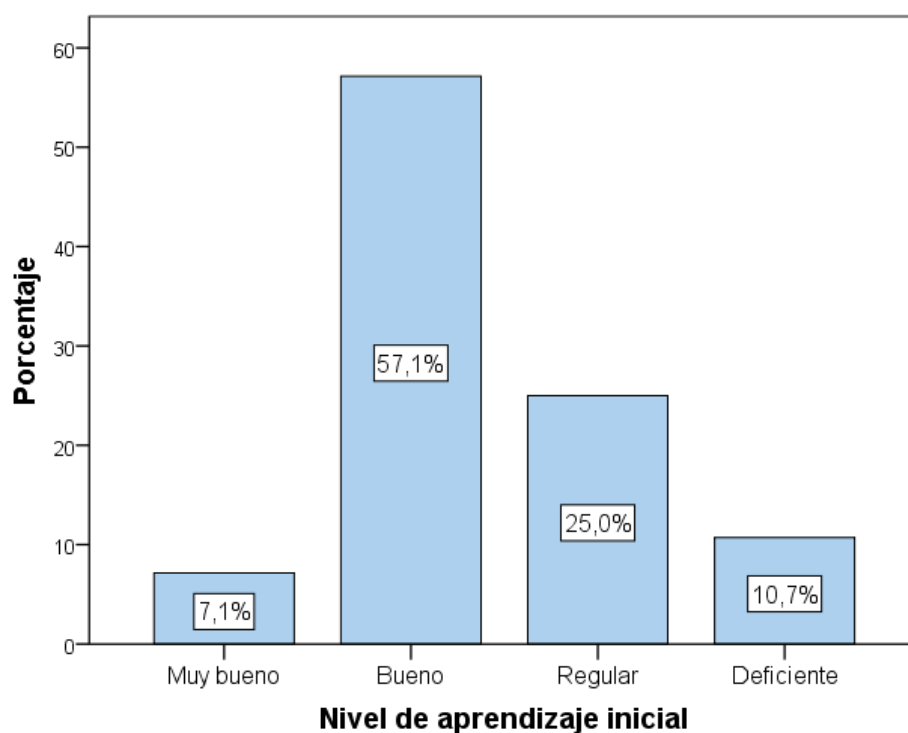


Figura 7. Nivel de aprendizaje inicial

Tabla 12.

*Nivel de aprendizaje final*

Nivel de aprendizaje final	n	%
Muy bueno	10	35.7
Bueno	15	53.6
Regular	2	7.1
Deficiente	1	3.6
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>

Luego de la implementación y uso de la plataforma virtual, se realizó la evaluación final a todos los trabajadores que fueron evaluados al inicio del estudio, donde el promedio del nivel de aprendizaje fue de  $16,6 \pm 2,5$ , mediana y moda de 17 y un rango de niveles entre 10 y 20, teniendo en cuenta una escala vigesimal. De todos los trabajadores, 10 (35,7%) resultaron con un nivel de aprendizaje muy bueno, 15 (53,6%) obtuvieron un nivel bueno, 2 (7,1%) un nivel regular y 1 (3,6%) un nivel deficiente (Tabla 8).

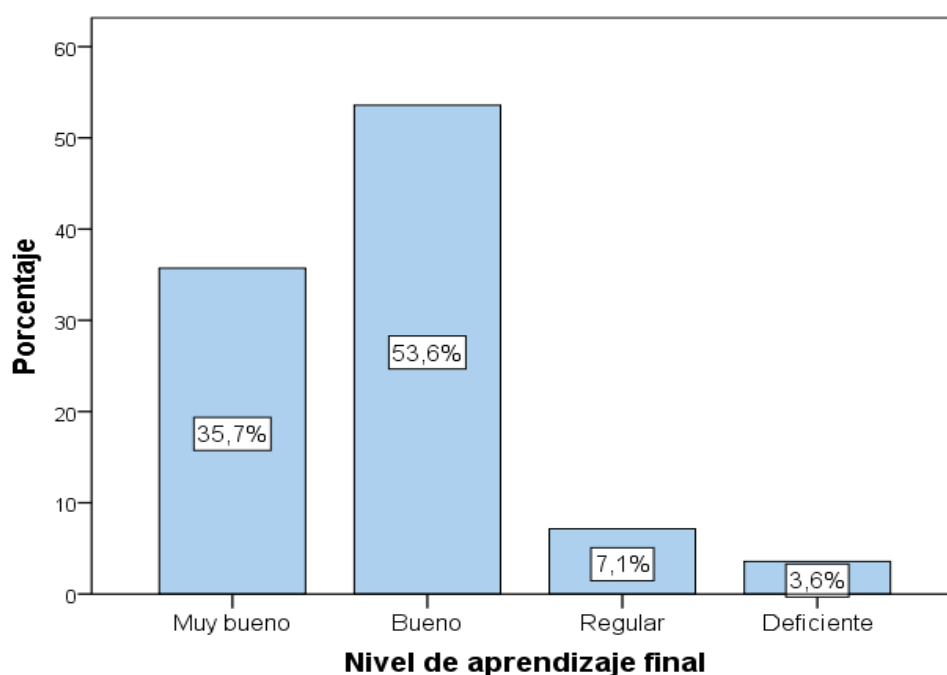


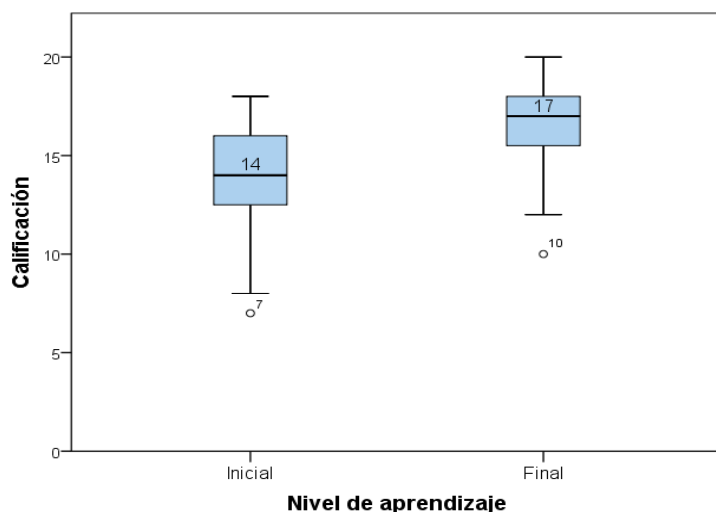
Figura 8. Nivel de aprendizaje final

Tabla 13.

*Medidas de tendencia central y de dispersión del nivel de aprendizaje*

Estadísticos	Nivel de aprendizaje	
	Inicial	Final
Muestra (n)	28	28
Media	13.9	16.6
Error estándar de la media	0.5	0.5
Mediana	14.0	17.0
Moda	14	17
Desviación estándar	2.8	2.5
Varianza	8.1	6.4
Rango	11.0	10.0
Mínimo	7	10
Máximo	18	20
Suma	389	464

El promedio del nivel de aprendizaje antes de la implementación de la plataforma virtual fue de  $13,9 \pm 2,8$ , habiéndose incrementado después de la implementación a  $16,6 \pm 2,5$ , mostrando entre sí una diferencia significativa de 2,7 con un  $p < 0,001$ . Por lo tanto, el uso de la plataforma virtual tiene efectos positivos significativos en el aprendizaje de los trabajadores del Centro de Hemoterapia del Hospital Cayetano Heredia.



*Figura 9. Nivel de aprendizaje al inicio y al final de la aplicación de la plataforma virtual*

## **IV. Discusión**

Al culminar el estudio se obtiene, en referencia a la hipótesis general, sobre que la aplicación de una plataforma virtual mejora el aprendizaje de los trabajadores centro de hemoterapia y banco de sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016. El promedio del nivel de aprendizaje antes de la aplicación de la plataforma virtual fue de  $13,9 \pm 2,8$ , habiéndose incrementado después de la aplicación a  $16,6 \pm 2,5$ , mostrando entre sí una diferencia significativa de 2,7 con un  $p < 0,001$ . Por lo tanto, el uso de la plataforma virtual tiene efectos positivos significativos en el aprendizaje de los trabajadores del Centro de Hemoterapia del Hospital Cayetano Heredia. Resultados similares o concordantes se encuentran en los estudio de Gámiz (2010) en su trabajo de investigación a nivel Doctoral titulado: “Entornos Virtuales para la Formación Práctica de Estudiantes de Educación: Implementación, experimentación y evaluación de la plataforma aula web”. En la presente investigación doctoral, el objetivo principal del autor fue mejorar la calidad del periodo de prácticas usando el entorno virtual de formación aula web. Se pretendió utilizar y aprovechar las nuevas tecnologías basadas en internet para conseguir una serie de herramientas flexibles e interactivas de apoyo al aprendizaje a un gran número de estudiantes que están formándose en las titulaciones de educación, en concreto en el periodo de prácticas en las materias, La investigación, conforme a la naturaleza de sus registros, se resuelve a través del paradigma cuantitativo descriptivo, la metodología de investigación es cuasi experimental, utilizó una muestra de 265 estudiantes. Finalmente, el autor concluye que la implementación de la plataforma aula web ha tenido resultados satisfactorios en los estudiantes, quienes mostraron competencia en el manejo de las tecnologías básicas que pueda usar en su trabajo diario y que cuenta con acceso habitual a internet y a otros recursos tecnológicos básicos. Asimismo, lo que más echan en falta los estudiantes en la docencia de tipo no presencial es la falta de atención individualizada del profesor. Ésta, es una característica sin duda muy importante de la enseñanza online. Sin embargo, en el sistema universitario actual teniendo en cuenta la masificación de las aulas es muy difícil el poder conseguir esta individualización de manera exitosa. Los estudiantes que entablan una comunicación y acción directa con el profesor a veces olvidan que en el otro sentido la interacción no es uno a uno sino uno a muchos lo que hace mucho más difícil la tarea de seguimiento.

También concuerdan con la tesis de Morales (2012), en su trabajo de investigación a nivel de maestría titulado: “El uso de la plataforma moodle con los recursos de la web 2.0 y su relación con las habilidades del pensamiento crítico en el sector de historia, geografía y ciencias sociales”, realizó un diseño instruccional modelado en una plataforma de entorno virtual de aprendizaje Moodle, utilizando recursos obtenidos de la web social 2.0 (preferentemente de

youtube), en la cual trabajaron durante cinco meses estudiantes de primero medio del establecimiento municipal. En base a un diseño de investigación cuasi experimental, se implementó la herramienta tecnológica moodle a un curso de primero medio mientras que el curso paralelo no fue sometido a este recurso TICs. Conjuntamente, se adaptaron evaluaciones que buscan establecer los niveles de las habilidades del pensamiento crítico, aplicando una previa a los dos cursos de primero medio, antes del uso de la herramienta TICs y posteriormente, una al final del proceso de implementación. Sin embargo, podemos concluir que la comparación entre el grupo experimental (GE) y control (GC), si bien no se evidencia diferencias estadísticamente significativas entre todos los ámbitos considerados como habilidades del pensamiento crítico, el posttest da cuenta que en forma general el GE (53 %), supera al GC (46 %), en las diferentes habilidades del pensamiento crítico, estableciendo una diferencia en las habilidades de análisis (diferencia por 21 %) y autorregulación (diferencia de 8 %). Por lo cual, los datos dan cuenta de un avance que pueden ser determinados como positivos, tomando en cuenta que ambos ámbitos son habilidades que superan el 50 %. En el caso de los otros aspectos establecidos como habilidades del pensamiento crítico, si bien aún se mantienen debajo de los índices de logros aceptables, en todos ellos el GE supera al GC.

Así mismo y en concordancia se tiene que el estudio de Meléndez (2013), en su trabajo de investigación a nivel Doctoral titulado: “Plataformas Virtuales como medio para la enseñanza en la Universidad: Análisis, Evaluación y Propuesta de unificación de Moodle con Herramientas de la Web 2.0”, el objetivo principal es analizar las plataformas educativas y la Web 2.0 desde la perspectiva educativa y el sentido de la innovación dentro de la educación, con la incorporación de las TIC en el aula, y específicamente con varios de sus elementos: aulas virtuales, herramientas de la Web 2.0, redes sociales entre otras. Ser parte de la necesidad de hacer un estudio para conocer e identificar las instituciones educativas de nivel superior en el Ecuador que han implementado y están utilizando las plataformas educativas como una herramienta de cuarta generación para propiciar un aprendizaje significativo en los estudiantes. Desde el punto de vista educativo y formativo, ese nuevo escenario transforma de manera radical la relación tradicional entre los formadores, los estudiantes y el conocimiento. Actualmente, se apunta hacia un modelo de enseñanza y aprendizaje en el que el alumno ha de adquirir cada vez mayor autonomía sobre su propio aprendizaje. Eso implica, también, que los profesores sean capaces de crear y diseñar experiencias de aprendizaje en esa dirección. La investigación de acuerdo a la naturaleza de sus registros se resolvió a través del paradigma cuantitativo y cualitativo; es decir mixto. La metodología de investigación es descriptiva



correlacional. Se utilizó una muestra de 373 entre docentes y estudiantes. Finalmente, el autor concluye que la investigación realizada en las 73 Instituciones de Educación Superior Ecuatorianas, tan solo el 27 % han incorporado plataformas educativas, entre las causas principales de esa mínima implementación se tiene: la falta de conocimiento de los directivos, recursos tecnológicos y económicos insuficientes o la escasa difusión. A partir de la investigación desarrollada se ha comprobado que las universidades que deseen promover una eficaz ejecución de las tecnologías de la web social en el ámbito educativo en el contexto universitario del siglo XXI, será a través de la adopción y mediación de la cultura 2.0, los cuales provoca que se lleve a cabo un cambio actitudinal.

En referencia a las hipótesis específicas: la aplicación de una plataforma virtual mejora el aprendizaje procedimental, el aprendizaje procedimental y conductual de los trabajadores centro de hemoterapia y banco de sangre del Hospital Cayetano Heredia 2016, se obtiene resultados antes y después de aplicado la plataforma.

Antes de la implementación de la plataforma virtual, se realizó la evaluación inicial a todos los trabajadores que participaron en el estudio, donde el promedio del nivel de aprendizaje fue de  $13,9 \pm 2,8$ , mediana y moda de 14 y un rango de niveles entre 7 y 18, teniendo en cuenta una escala vigesimal. De todos los trabajadores, 2 (7,1%) resultaron con un nivel de aprendizaje muy bueno, 16 (57,1%) obtuvieron un nivel bueno, 7 (25,0%) un nivel regular y 3 (10,7%) un nivel deficiente.

Luego de la implementación y uso de la plataforma virtual, se realizó la evaluación final a todos los trabajadores que fueron evaluados al inicio del estudio, donde el promedio del nivel de aprendizaje fue de  $16,6 \pm 2,5$ , mediana y moda de 17 y un rango de niveles entre 10 y 20, teniendo en cuenta una escala vigesimal. De todos los trabajadores, 10 (35,7%) resultaron con un nivel de aprendizaje muy bueno, 15 (53,6%) obtuvieron un nivel bueno, 2 (7,1%) un nivel regular y 1 (3,6%) un nivel deficiente. Resultados que concuerdan con los encontrados en Sabaduche (2014), en su trabajo de investigación a nivel de Maestría, titulado: “Herramientas virtuales dirigidas a la optimización del aprendizaje participativo: Estado del arte, Facultad de Ciencias Administrativas de la USMP”, se planteó como objetivo principal: definir los instrumentos virtuales utilizados para optimizar el aprendizaje participativo en alumnos de universidades públicas y privadas en Lima Metropolitana. La investigación tiene un enfoque cualitativo. La metodología de investigación es descriptiva. La población estuvo constituida

por alumnos de pregrado de seis universidades públicas y privadas en Lima Metropolitana. Como herramienta de medición, se utilizó el cuestionario y la entrevista a profundidad. El 74 % de los estudiantes encuestados considera que las herramientas virtuales han facilitado su aprendizaje en el curso. Finalmente, el autor concluye que el entorno más utilizado para el dictado de cursos en algunas universidades públicas y privadas de Lima Metropolitana son las aulas virtuales, las cuales se componen de otras herramientas digitales para impulsar la interacción entre docente y alumno.

Según Elida y Sandro (2014), en su trabajo de investigación a nivel de Maestría, titulado: “Plataforma Virtual Chamilo y su influencia en el Aprendizaje del Curso de Administración de Base de Datos en la Especialidad de Computación e Informática del IEST “Huaycan” Ate Lima 2013”, se planteó como objetivo principal: determinar la influencia del uso de la Plataforma Chamilo en el aprendizaje del curso de Administración de Base de Datos en la Especialidad de Computación e Informática del IEST “Huaycan” Ate Lima 2013. El Método empleado de la investigación fue el hipotético-deductivo. Se utilizó el diseño experimental de clase cuasi experimental, uno de control y otro experimental que recogió la información en un periodo específico al aplicar pre-test y pos-test, los cuales están constituidos por 20 preguntas en la escala vigesimal (0-20), que brindaron información acerca del nivel de aprendizaje en la administración de la base de datos, por medio de la evaluación de dos dimensiones cuyos resultados se mostraron en forma de figuras y tablas. La investigación concluye que existe certeza significativa para afirmar que la plataforma Chamilo mejora significativamente el aprendizaje de la asignatura de administración de base de datos de los estudiantes de la especialidad de computación e informática del IEST “Huaycan”. Se concluyó que los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados en sus puntajes de aprendizaje del curso de administración de base de datos, Y finalmente el estudio de Louw et al. (2009) tiene una relación explícita con la organización de la función administrativa. El artículo analiza las prácticas de distribución de tareas y recursos de información y la comunicación (TIC) entre los estudiantes de ciencias sociales de las universidades sudafricanas. Las conclusiones de la investigación señalan que los estudiantes en África del Sur, en la mayoría de los casos, no son resistentes a la adopción de las TIC, pero se sienten limitados por cuestiones prácticas, tales como la falta de infraestructura, el apoyo y el tiempo.

## **V. Conclusiones**

**Primero.** La aplicación de una plataforma virtual mejora el aprendizaje de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia ( $p<0,001$ ).

**Segundo.** La aplicación de una plataforma virtual mejora el aprendizaje conceptual de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia ( $p<0,001$ ).

**Tercero.** La aplicación de una plataforma virtual mejora el aprendizaje procedimental de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia ( $p<0,001$ ).

**Cuarto.** La aplicación de una plataforma virtual mejora el aprendizaje conductual de los trabajadores del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia ( $p<0,001$ ).

## **VI. Recomendaciones**

- En el Hospital Cayetano Heredia se debe realizar las gestiones entre la Unidad de Gestión del Desarrollo y Capacitación, y la Unidad de Informática; con la finalidad de implementar la plataforma virtual en todos los Órganos, Unidades Orgánicas y Funcionales del Hospital.
- Se debe incluir el uso de la plataforma virtual en el Plan de Desarrollo de Personas (PDP) 2017 del Hospital Cayetano Heredia, con el propósito de que todas las acciones de capacitación que se desarrollen en la institución, tengan como apoyo a esta herramienta virtual.
- Se debe elaborar una guía del usuario en medio físico y electrónico, con el fin de facilitar el acceso a la plataforma a todos los trabajadores de la institución.
- Esta plataforma virtual debe ser instalada en un servidor externo y no en un servidor propio de la institución. De esta forma asegurar el funcionamiento correcto de todos los módulos de la plataforma y evitar posibles amenazas de virus informáticos que pueden alterar el funcionamiento normal de otros programas instalados en el servidor del Hospital.
- El Ministerio de Salud, a través de la Oficina General de Tecnologías de la Información, debe promover la implementación de esta plataforma virtual en todas las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS).

## **VII. Referencias**

- Araújo-Junior, C.F., & Marquesi, S.C. (2009). Atividades em ambientes virtuais de aprendizagem: parâmetros de qualidade. In: LITTO, F.M., & Formiga, M. (Eds.), *Educação a distância: o estado da arte*. Pearson, São Paulo. pp. 358-368.
- Bach, T.M., Domingues, M.J.C.S., & Walter, S.A. (2013). Tecnologias da informação e comunicação no ensino: um estudo bibliométrico e sociométrico de 1997-2011. *Avaliação*, 18(2), 393-416.
- Berge, Z.L., & Mrozowski, S. (2001). Review of Research in Distance Education, 1990 to 1999. *The American Journal of Distance Education*. 15(3), 5-19.
- Botelho, L., Cunha, C., & Macedo, M. (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, 5(11), 121-136.
- Boumarafi, B. (2010). Strategies for the delivery of e-information services to support the e-learning environment at the University of Sharjah. *The Electronic Library*, 28(2), 276-285.
- Calvani, A., Fini, A., Molino, M., & Ranieri, M. (2010). Visualizing and monitoring effective interactions in online collaborative groups. *British Journal of Educational Technology*, 41(2), 213-226.
- Coutinho, L. (2009). Aprendizagem on-line por meio de estruturas de cursos. In: LITTO, F.M. & Formiga, M. (Eds.), *Educação a distância: o estado da arte*. Pearson, São Paulo. pp. 310-324.
- Derouin, R.E., Fritzsche, B.A., & Salas, E. (2004). Optimizing e-learning: research-based guidelines for learner-controlled training. *Human Resource Management*, 43(2-3), pp. 147-162, autumn/fall.
- Gil, A.C. (2011). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. Atlas, São Paulo.
- Chang, Y., Kao, W., Chu, C., & Chiu, C. (2009). A learning style classification mechanism for e-learning. *Computers & Education*, 53(2), 273-285.
- González, C., & Blanco, F. (2008). Integrating an educational 3D game in Moodle. *Simulation & Gaming*, 39(3), 399-413.



- Graf, J., Liu, T., & Kinshuk, J. (2010). Analysis of learners' navigational behavior and their learning styles in an online course. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26, 116–131.
- Imrashdeh, I.A., Sahari, N., Zin, N.A.M., & Alsmadi, M. (2011). Distance learning management system requirements from student's perspective. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 24(1), 17-27.
- Judd, T., & Kennedy, G. (2010). A five-year study of on-campus internet use by undergraduate biomedical students. *Computers & Education*, 55(4), 1564-1571.
- Laurindo, F.J.B. (2008). *Tecnologia da informação: planejamento e gestão de estratégias*. Atlas, São Paulo.
- Lazakidou, G., & Retalis, S. (2010). Using computer supported collaborative learning strategies for helping students acquire self-regulated problem-solving skills in mathematics. *Computers & Education*, 54(1), 3-13.
- Lonn, S., & Teasley, S. (2009). Saving time or innovating practice: investigating perceptions and uses of learning management systems. *Computers & Education*, 53(3), 686-694.
- Lonn, S., Teasley, S., & Krummc, A. (2011). Who needs to do what where?: using learning management systems on residential vs. commuter campuses. *Computers & Education*, 56(3), 642-649.
- Macfadyen, L., & Dawson, S. (2010). Mining LMS data to develop an “early warning system” for educators: a proof of concept. *Computers & Education*, 54(2), 588-599.
- Masiello, I., Ramberg, R., & Lonka, K. (2005). Attitudes to the application of a web-based learning system in a microbiology course. *Computers & Education*, 45(2), 171-185.
- Matucheski, F.L., & Lupion, P.T. (2010). Potencialidades e limitações do ambiente virtual de aprendizagem em um curso on-line. *Revista Intersaberes*, 5(10), 152-166.
- Mcgill, T., & Hobbs, V. (2008). How students and instructors using a virtual learning environment perceive the fit between technology and task. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(3), 191-202.

- Mcgill, T. J.; Klobas, J. (2009). A task-technology fit view of learning management system impact. *Computers & Education*, 52, 496-508.
- Mendes, K., Silveira, R., & Galvão, C. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*, 17(4), 758-764.
- Mill, D., & Brito, N.D. (2009). Gestão da Educação a Distância: Origens e Desafios. In: Proceedings of 15º CIAED, 15th Congresso Internacional Abed de Educação a Distância, Fortaleza. Brazil.
- Oliveira, E.G. (2012). *Educação a distância na transição paradigmática*. Papirus, Campinas.
- Oliveira, P.C., Cunha, C.J., & Nakayama, M.K. (2016). Learning management systems (LMS) and e-learning management: an integrative review and research agenda. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 13(2), 157-180.
- Pimentel, N.A., Freitas, M., M., & Siqueira, J. (2011). *A gestão da tecnologia da informação na educação a distância mediada pela internet*. In: Metodologia aplicada à educação a distância. Almeida, F.A.S., & Silva, A.M. (Org.). Porto, Portugal; Goiás, Brasil: Universidade Estadual de Goiás.
- Ritchie, A. (2010). The library's role and challenges in implementing an e-learning strategy: a case study from northern Australia. *Health Libraries Group Health Information and Libraries Journal*, 28(1), 41-49.
- Romero, C., Ventura, S., & García, E. (2008). Data mining in course management systems: Moodle case study and tutorial. *Computers & Education*, 51(1), 368-384.
- Rosini, A.M. (2013). *As novas tecnologias da informação e a educação a distância*. Cengage Learning, São Paulo.
- Sánchez-Alonso, S., & Vovides, Y. (2007). Integration of metacognitive skills in the design of learning objects. *Computers in Human Behavior*, 23(6), 2585-2595.

- Sartori, A.S., & Garcia, F.G. (2009). Ambientes virtuais de aprendizagem em experiências latino-americanas e espanholas: práticas pedagógicas no contexto da sociedade da informação. *Revista Linhas*, 10(2), 75-86.
- Schlemmer, E., Saccol, A., & Garrido, S. (2007). Um modelo sistêmico de avaliação de softwares para educação a distância como apoio à gestão de EaD. *Revista de Gestão USP*, 14(1), 77-91.
- Silva, R.S. (2013). *Gestão de EaD: educação a distância na era digital*. Novatec, São Paulo.
- Slade, S., & Prinsloo, P. (2013). Learning Analytics: Ethical Issues and Dilemmas. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1510–1529.
- Wang, M., Ran, W., Liao, J., & Yang, S. (2010). A performance-oriented approach to e-learning in the workplace. *Educational Technology & Society*, 13(4), 167-179.
- Zawacki-Richter, O., Bäckér, E.M., & Vogt, S. (2009). Review of distance education research (2000 to 2008): analysis of research areas, methods, and authorship patterns. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(6), 21-50.

## **VIII. Apéndices**

**Instrumento:****Evaluación sobre el aprendizaje de los trabajadores del CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA**

1.-No forma parte de la clasificación etiológica de diabetes

- a) Diabetes gestacional
- b) Diabetes tipo 1
- c) **Diabetes emotiva**
- d) Diabetes tipo 2

2.-No es criterio diagnóstico para diabetes

- a)  $HbA1C \geq 6.5\%$
- b) **Síntomas de diabetes**
- c) Glucosa en ayunas  $\geq 126$
- d) Glucosa luego de 2 horas  $\geq 200$

3.-Sobre las alteraciones hematológicas en un paciente diabético mal controlado es cierto

- a) La función plaquetaria es normal
- b) **Es reversible mediante un buen control de la glucosa**
- c) Disminuye la viscosidad sanguínea
- d) Las propiedades metabólicas son normales en los leucocitos

4.-Paciente varón de 42 años de edad con diagnóstico de diabetes tipo 2 hace 5 años actualmente con HbA1c en 6.4%, con tratamiento oral de metformina 850 mg al día y dieta niega sintomatología y complicaciones por diabetes . Marque lo correcto:

- a) Paciente no puede donar ya que no se encuentra controlado.
- b) **Paciente puede donar ya que no presenta ningún criterio que lo excluya**
- c) Pacientes con diabetes con medicación oral no pueden donar
- d) Paciente debe ser diferido ya que usa metformina de 850 mg

5.-Marcar lo correcto

- a) Estudios demuestran que el paciente diabético al donar presenta más reacciones adversas
- b) Los pacientes diabéticos que presentan neuropatía autonómica pueden donar sangre
- c) **Los pacientes diabéticos al donar sangre pueden mejorar sus niveles de hemoglobina glicosilada**
- d) Los pacientes diabéticos al donar sangre incrementan los niveles de ferritina en sangre

6.-Paciente con diabetes mellitus tipo 2 acude a banco de sangre , refiere que no está tomando medicación hace dos meses y refiere que orina mucho y tienen mucha sed , su ultimo valor de glucosa esta en 215 mg/dl.Cuál es la mejor conducta a seguir:

- a) Paciente está controlado puede donar sangre
- b) Paciente no usa insulina humana puede donar sangre
- c) Paciente no tienen complicaciones de diabetes por lo que puede donar

d) Paciente no puede donar sangre y se indica que debe acudir a endocrinólogo.

7.-La función de la insulina es:

- a) Eleva los niveles de azúcar en la sangre por lo tanto genera diabetes
- b) Su elevación produce diabetes
- c) Sirve como "puente" para llevar el azúcar a las células para su utilización
- d) Estimula la secreción hepática de glucosa

8.-Mujer de 38 años de edad con diagnóstico de diabetes tipo 2 usa insulina lantus 5 UI por la noche usa la misma dosis hace 1 mes no tiene complicaciones y tiene HbA1c en 6.4% y desea donar escoja la opción correcta:

- a) La insulina lantus es de origen bovina y no puede donar
- b) Su hemoglobina glicosilada esta elevada por lo que no puede donar
- c) Al ser una insulina humana y no ha cambiado la dosis por un mes se puede evaluar la posibilidad de donar
- d) Según la cruz roja americana este paciente no puede donar

9.-Marca la opción falsa

- a) Las insulinas Bovinas ya no se utilizan por su riesgo de presentar enfermedad priónica
- b) Las insulinas actuales son de ADN recombinante por lo que su uso contraindica la donación
- c) Desde 1980 se deja el uso de insulina bovina a insulinas humanas
- d) Un paciente diabético con uso de insulina humana puede donar si no varía su dosis al menos por dos semanas

10.-Que paciente tienen más riesgo de presentar diabetes

- a) Paciente con IMC: 24, hace deporte tres veces por semana y tienen una alimentación balanceada
- b) Paciente con antecedente materno de diabetes tipo 2, hace deporte y tiene una alimentación balanceada
- c) Paciente obeso, con acantosis nigricans en cuello, no hace deporte y antecedente paterno de diabetes tipo 2
- d) Paciente de 1.72 peso 74 kilos, con consumo de 2100 calorías al día y trabajo de oficina.

11.- Cual es el mejor parámetro para evaluar riesgo cardiovascular?

- a) Glucosa
- b) El peso
- c) La medida de la cintura
- d) El índice de masa corporal
- e) La medida de la cadera

12.-cual es el valor de índice de masa corporal (IMC) que hace diagnostico de obesidad

- a) Menos de 25 kg/m<sup>2</sup>
- b) Más de 35 kg/m<sup>2</sup>
- c) Mayor o igual de 30 kg/m<sup>2</sup>
- d) Entre 25 y 29.9 kg/m<sup>2</sup>

- e) Menor de 19 kg/m<sup>2</sup>

13.- si usted recibe un paciente con un IMC: 38 kg/m<sup>2</sup> tiene más riesgo de

- a) Infartos
- b) Diabetes tipo 2
- c) Hipertensión
- d) Hígado graso
- e) Todos

14.- una persona acude a donar y durante la toma de datos menciona que su madre tuvo diabetes, refiere q no hace ejercicio, tienen perímetro abdominal de 108 cm y peso 112 kg y mide 1.63 m, que es lo que haría usted.

- a) Lo hace donar , inmediatamente
- b) lo manda a su casa
- c) Brinda orientación y le indica que acuda con el especialista antes de donar.
- d) Le dice que debe bajar de peso y que no puede donar
- e) Lo hace donar primero y luego lo envía al especialista

15.- cuales son factores condicionantes de que la obesidad sea una epidemia, excepto

- a) No realizar ejercicio
- b) Disminución de las raciones de los alimentos
- c) Pobre consumo de vegetales
- d) Alto consumo de carbohidratos
- e) consumo de comida chatarra

16.- la obesidad es definida

- a) la medida de la cintura
- b) la medida de la cadera
- c) El índice de masa corporal
- d) El exceso de peso
- e) Aumento del colesterol

17.- Marca la respuesta falsa

- a) Los pacientes con diabetes tipo 2 presentan niveles elevados de ferritina
- b) El IMC (índice de masa corporal) elevado se relaciona con niveles elevados de ferritina.
- c) La elevación de ferritina está relacionado a resistencia a la insulina
- d) El incremento de ferritina está asociado con disminución de síndrome metabólico
- e) La ferritina es una proteína que almacena hierro

18.-Cuanto es el valor de glucosa en ayuna para una persona normal:

- a) Menos de 110
- b) Más de 126
- c) Menos de 100

- d) Más de 80
- e) Menos de 126

19.-Es criterio diagnostico de síndrome metabólico excepto:

- a) Medida de cintura en hombres  $>102$  cm
- b) Presión arterial  $\geq 140/90$
- c) Glucosa  $\geq 100$  mg/dl
- d) HDL  $< 40$  mg/dl
- e) Triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl

20.- El Dr. Piro entrevista a una donante de 25 años al entrevistarla le dice que se realizó unos exámenes y tiene glucosa en ayunas 114 mg/dl, colesterol 201 mg/dl y triglicéridos 318 mg/dl, peso 94 kg y mide 1.72 m. Que le indicaría a esta paciente

- a) Le invita muy cortésmente a donar
- b) Le dice que sus resultados son normales
- c) Le indica que después de donar le recetara medicamentos para el colesterol
- d) Le dice que tiene obesidad y alteración de la glucosa
- e) Le indica que su glucosa esta elevada pero su peso es normal





PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital  
Cayetano Heredia

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

**Declaración del Jefe de la Oficina o Departamento de la Unidad Operativa donde se llevará a cabo el estudio:**

Yo, **JULIO ADOLFO VIDAL ESCUDERO**, Jefe del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre, del Hospital Cayetano Heredia, certifico que he leído y aprobado el presente proyecto; por lo tanto me comprometo a apoyar y supervisar su ejecución en el plazo señalado y en el marco legal vigente de las Normas Internacionales, Nacionales y locales, para la realización de Proyectos de Investigación.

Certifico además, que el investigador principal tiene la competencia necesaria para su realización y por lo tanto me responsabilizo de las consecuencias de la ejecución del proyecto en el Órgano de Línea o Unidad Operativa a mi cargo.

Nombre de la Oficina y del Departamento, Órgano de Línea o Unidad Operativa:  
**Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre.**

Lima, 24 de noviembre del 2016

Hospital Cayetano Heredia  
CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE  
.....  
DR. JULIO A. VIDAL ESCUDERO  
MEDICO HEMATOLOGO  
C.M. 14005 R.N.E. 5114  
C.M. JEFE DE AREA